

## Graven tussen de greppels

Een archeologische opgraving aan de Lindestraat te Herzele









## **Graven tussen de greppels**

**Een archeologische opgraving aan de Lindestraat te Herzele**

**Onder redactie van P.L.M. Hazen**

Auteurs:

N. van Asch  
R.C.A. Geerts  
P.L.M. Hazen  
J. Huizer  
M.J.A. Melkert  
C. Moolhuizen  
A. Pijpelink

## Colofon

VEC Rapport 36

Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>	Prospectie <input type="checkbox"/>
Vergunningsnummer:	2014/424
Naam aanvrager:	P. Hazen
Naam site:	Herzele Lindestraat

Graven tussen de greppels

Een archeologische opgraving aan de Lindestraat te Herzele

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Onder redactie van: P.L.M. Hazen

In opdracht van: De Zilvertorens

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, oktober 2015

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

D/2015/13.254/36

ISSN 2295-2675

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

## Inhoud

Administratieve gegevens	4	
Samenvatting	5	
1	Inleiding - P.L.M. Hazen	7
1.1	Kader	7
1.2	Archeologische verwachting	8
1.2.1	Historische situering	8
1.2.2	Archeologisch onderzoek in de regio	10
2	Methodiek - P.L.M. Hazen	13
3	Fysische geografie - J. Huizer	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie	15
3.3	Bodemopbouw in het plangebied	16
3.4	Conclusie	18
4	Sporen en structuren - P.L.M. Hazen	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Bespreking van de grondsporen	20
4.2.1	Grachten en greppels	20
4.2.2	Funeraire sporen	29
4.2.3	Deposities	34
4.2.4	Kuilen	36
4.2.5	Karrensporen	37
5	Vondstmateriaal	39
5.1	Inleiding	39
5.2	Aardewerk - R.C.A. Geerts	39
5.2.1	Inleiding	39
5.2.2	Methodologie	39
5.2.3	Het aardewerk	40
5.2.4	Conclusie	43
5.3	Fysisch antropologisch onderzoek - A. Pijpelink	44
5.3.1	Inleiding	44
5.3.2	Resultaten	44
5.3.3	Conclusie	48
5.4	Natuursteen - M.J.A. Melkert	48
5.5	Keramisch bouw materiaal - R.C.A. Geerts	49
5.6	Metaal - P.L.M. Hazen	50
5.6.1	Metaal uit crematiegraf CR01	50
5.6.2	Overige vondsten	51
5.7	Archeobotanie - N. van Asch en C. Moolhuizen	52
5.7.1	Inleiding	52
5.7.2	Methoden	52
5.7.3	Resultaten	54
5.7.4	Conclusies	57
6	Besluit - P.L.M. Hazen	59
6.1	Algemeen	59
6.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	60
Literatuur	64	
Inhoud van de CD	66	
Lijst van afbeeldingen	67	
Lijst van tabellen	67	
Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	68	
Bijlage 2 Resultaten analyse botanie	69	



## Administratieve gegevens

---

Provincie:	Oost-Vlaanderen
Gemeente:	Herzele
Plaats:	Herzele
Toponiem:	Lindestraat
Kadastrale gegevens:	Herzele, Afdeling 1, Sectie A, Percelen 161L2 en 165F (partim).
Opdrachtgever:	De Zilverstorens W. Torney President Kennedypark 4 8500 Kortrijk
Projectverantwoordelijke: (Vergunninghouder)	P. Hazen Vlaams Erfgoed Centrum Bloemisterijstraat 6 B-8340 Sijsele
Bevoegde overheid:	Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen N. Lemay Virginie Lovelinggebouw Koningin Maria Hendrikaplein 70, bus 91 9000 Gent
Vergunning onderzoek:	2014/424
Vergunning metaaldetectie:	2014/424(2) op naam van P. Hazen
Projectcode:	HERE-14
Uitvoering van het veldwerk:	20 oktober t/m 26 november 2014
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Provinciaal Archeologisch Museum Velzeke

---

## Samenvatting

In opdracht van De Zilverstorens heeft het Vlaams Erfgoed Centrum een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied Herzele, Lindestraat. Hier worden verschillende assistentiewoningen gebouwd en groenvoorzieningen aangelegd. Omdat deze werken eventueel aanwezige archeologische resten ernstig zullen beschadigen, werd een archeologische prospectie geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse overheid. Dit onderzoek wees uit dat er zich Romeinse sporen in het plangebied bevinden. Bijzonder was de vondst van enkele brandrestengraven uit de Romeinse tijd. Op het terrein zijn verder verschillende greppels aangetroffen, die het grafveld mogelijk begrenzen. Een omgreppeld grafveld is in deze regio nog niet eerder gevonden.

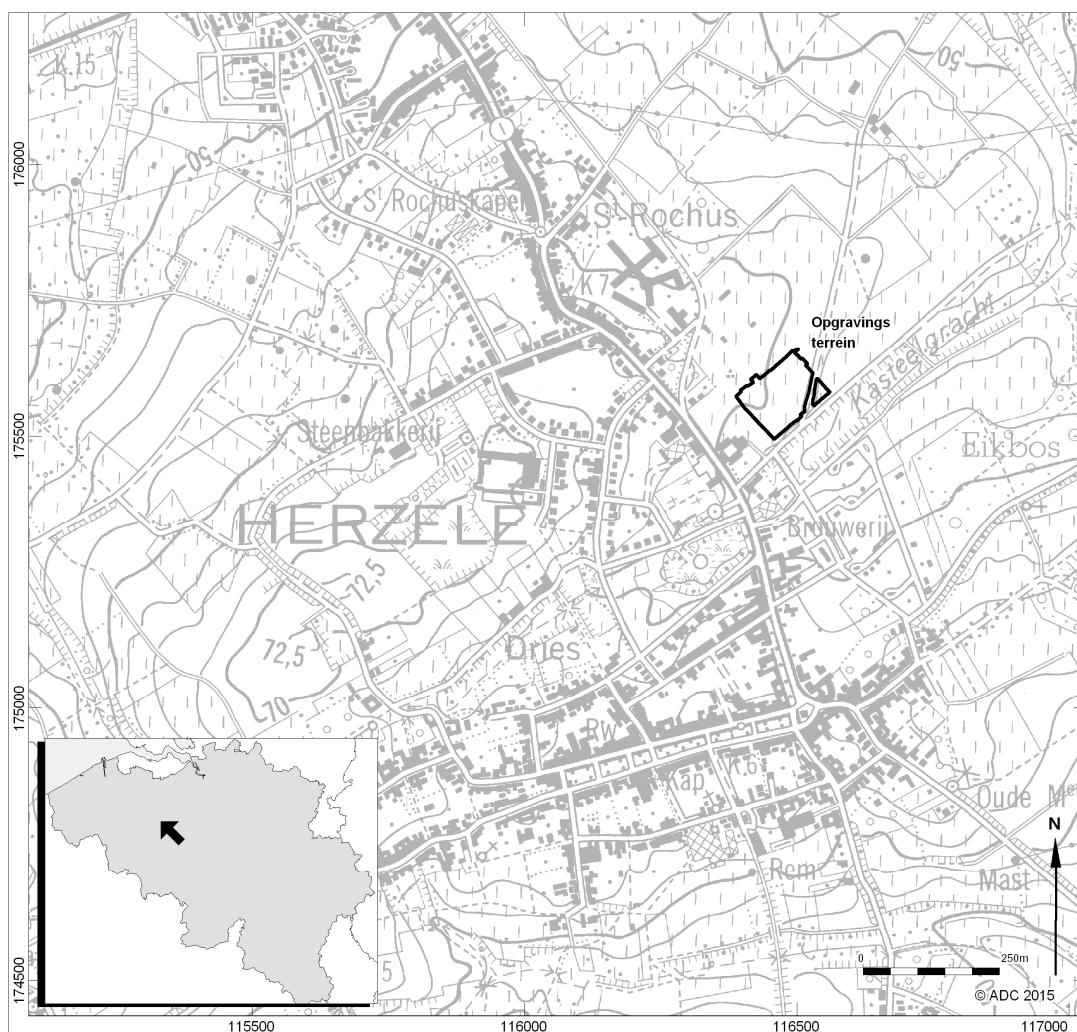
De zone met de graven en de omgreppeling werd geselecteerd voor een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. In totaal is ruim 1,3 ha onderzocht. Het gebied ligt op een noordwestelijke uitloper van het Haspengouwse plateau en is bedekt met leem, dat is afgezet door de wind. Er is sprake van een (matig) droge leembodem met textuur B-horizont. In het oostelijke gedeelte is deze horizont afgedekt door een laag colluvium, ofwel verspoelde leem. Elders is deze laag niet aanwezig en lijkt de textuur B-horizont enigszins afgetopt te zijn, waardoor grondsporen (deels) verloren zijn gegaan.

Het oudste spoor van de opgraving dateert uit de Midden-IJzertijd. Het gaat om een kuil met een grote voorraadpot en een schaal van aardewerk. Deze combinatie van potten vinden we vaker terug in kuilen, dus wellicht zijn ze hier bewust in gedeponeerd als onderdeel van een ritueel. Het kan echter ook als afval in het spoor terecht zijn gekomen.

Vanaf de Romeinse tijd zijn greppels gegraven op het terrein. Anders dan het vooronderzoek deed vermoeden, is er geen sprake van een greppelstructuur die een grafveld afbakent. De greppels uit de Romeinse tijd hebben vermoedelijk een ruimere zone rondom een nederzetting ingericht. Ook is er slechts één duidelijk crematiegraf aangetroffen. Het is een rechthoekige kuil met daarin de resten van de brandstapel en een aardewerken pot. De overledene is een man of vrouw tussen 20 en 40 jaar oud, aan wie ook nog een ijzeren mantelspeld is meegegeven. Het valt niet uit te sluiten dat er nog andere graven in het gebied aanwezig zijn geweest. Er is een brandkuil gevonden waar mogelijk overledenen werden gecremeerd. De botresten zouden dan vervolgens verzameld en elders begraven zijn.

Van een nederzetting in het opgegraven gebied is geen sprake. Dit blijft zo in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De oriëntatie van de sporen verandert niet maar er zijn steeds meerdere greppels, die het gebied doorkruisen. Deze oriëntatie is wellicht afgeleid van de weg tussen Herzele en St. Rochus, waar we vermoedelijk ook de bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd moeten zoeken. Ook de bewoners uit deze periode voerden nog rituele activiteiten uit, getuige de depositie van een zandsteen en een kuil met verbrande graanresten onderin een greppel.

De botanische resten uit de kuil geven enig inzicht in de landbouwactiviteiten in het gebied. Zo werden de graansoorten rogge en broodtarwe verbouwd in deze periode. Vermoedelijk werd gebruik gemaakt van bemesting. Dit zal nodig geweest zijn om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de teelt van broodtarwe. Ook voederwikke werd vermoedelijk in de omgeving van Herzele verbouwd. Dit gewas zal verbouwd zijn als veevoer of voor groenbemesting om stikstof aan de bodem toe te voegen. Terwijl cultuurgewassen en onkruiden duiden op de aanwezigheid van akkers, wijzen resten van graslandplanten op het voorkomen van graslanden in de omgeving. Resten van deze soorten zullen waarschijnlijk in mest aanwezig zijn geweest dat als brandstof is gebruikt.



Afb. 1. Locatie van het plangebied op de topografische kaart met het onderzoeksgebied zwart omkaderd (AGIV).



## 1 Inleiding

P.L.M. Hazen

### 1.1 Kader

In opdracht van De Zilverstorens heeft het Vlaams Erfgoed Centrum een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied 'Herzele, Lindestraat' (Afb. 1). Op deze locatie worden verschillende assistentiewoningen gebouwd en groenvoorzieningen aangelegd. Een archeologische prospectie wees uit dat er zich Romeinse sporen in het plangebied bevinden, passend in een funeraire context.<sup>1</sup> Omdat de geplande werken eventueel aanwezige archeologische resten ernstig zullen beschadigen, werd een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse overheid.

Dit onderzoek heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren. Hierdoor wordt informatie behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. In kader van de archeologische opgraving werd door Onroerend Erfgoed een leidraad met bijzondere voorwaarden<sup>2</sup> (of BVW) opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd binnen het wettelijk kader van de minimumnormen<sup>3</sup> in het algemeen en de BVW in het bijzonder.

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in de bijzondere voorwaarden horende bij de opgravingsvergunning:

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?
- Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode diverse fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?
- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur van het grafveld? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types brandrestengraven/plattegronden binnen het grafveld? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen het grafveld?
- In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende afgraving? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de funeraire rituelen? Zijn de vondsten typisch of atypisch voor deze rituele context?
- Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats?
- Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?

<sup>1</sup> Bruyninckx & Wyns 2014.

<sup>2</sup> Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Herzele, Lindestraat.

<sup>3</sup> Ministerieel besluit tot bepaling van de minimumnormen voor de registratie en documentatie bij archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem en de wijze van rapportering tot uitvoering van artikel 14, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium.

Het projectgebied situeert zich ten noorden van de huidige dorpskern van Herzele. Het plangebied wordt aan zuidzijde omsloten door de Lindestraat en in het westen door bebouwing langs de Stationsstraat. Aan de noordzijde ligt een sportveld en aan de oostzijde is er enkel grasland. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek was het terrein in gebruik als grasland. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 4,75ha. De percelen hellen af in zuidoostelijke richting, met een hoogte tussen +62,40 m TAW en +57,70 m TAW.

Het veldwerk is in twee fasen uitgevoerd van 20 oktober tot en met 26 november 2014. Het veldteam bestond uit de volgende personen: Peter Hazen (projectverantwoordelijke), April Pijpelink (archeoloog-assistent), Ton van Doormaal en Patrick de Bruin (veldassistent). De bij het project betrokken fysisch geograaf was Jonathan Huizer. De graafmachines werden bediend door Matthieu Willems en Frederick Mertens (firma Luc Willems). Als wetenschappelijke begeleiding trad Henk van der Velde (ADC ArcheoProjecten) op. Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Nancy Lemay (Onroerend Erfgoed, provincie Oost-Vlaanderen). De contactpersoon bij De Zilverstorens was Wouter Torney. Het vondstmateriaal is bestudeerd door Roderick Geerts (aardewerk en keramisch bouwmateriaal), Marian Melkert (natuursteen), April Pijpelink (crematieresten), Nelleke van Asch en Cornelia Moolhuizen (botanische monsters) en Johan Langelaar (metaal). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door Marije Nieuwenhuijsen en Jan Willem Beestman.

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden voorlopig bewaard bij het VEC. Na afronding van het onderzoek zullen alle vondsten en documentatie gedeponeerd worden in het Provinciaal Archeologisch Museum te Velzeke.

De resultaten van het archeologisch onderzoek worden in dit rapport gepresenteerd. Na dit inleidende hoofdstuk volgen de resultaten van het voorafgaande historisch en archeologisch bureauonderzoek in sectie 1.2. In hoofdstuk 2 volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden. Vervolgens wordt er ingegaan op de resultaten van het archeologische terreinwerk, zoals de aangetroffen grondsporen en vondstmateriaal: in hoofdstuk 3 is het fysisch geografisch onderzoek beschreven; in hoofdstuk 4 worden de sporen en structuren behandeld en in hoofdstuk 5 het vondstmateriaal. In hoofdstuk 6 tenslotte volgen de conclusies van het onderzoek en worden de onderzoeksvragen beantwoord.

## **1.2 Archeologische verwachting**

### **1.2.1 Historische situering**

Over de ontstaansgeschiedenis van Herzele is niet veel bekend. Van groot belang voor het dorp is de castrale burcht. De burcht werd opgericht in de 11<sup>e</sup> eeuw door Boudewijn IV en had een rechthoekige uitleg met een wal.<sup>4</sup> De burcht maakte deel uit van de tweede verdedigingslijn tegen de Duitse keizers en was de woonplaats van de heren van Herzele. In de loop der tijd werd ze verscheidene keren vernietigd en weer opgebouwd. Na de verwoesting door de Spanjaarden in 1579 werd ze niet meer heropgebouwd. Het dorp is vermoedelijk in de 12<sup>e</sup> eeuw rondom de burcht ontstaan.

Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), is te zien dat de dorpskern van Herzele zich meer ten zuidwesten van het plangebied situeert (afb. 2). Wel is zichtbaar dat het terrein, bestaande uit wei- en grasland, in het westen grenst aan een oude hoeve, die gelegen is tegenover de kerk van Herzele. Op de kaart staat het zandpad al aangeduid, terwijl de huidige Lindestraat destijds nog niet bestond. Deze straat is pas zichtbaar op de Atlas der Buurtwegen, daterend uit

<sup>4</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/relict/76575>.

omstreeks 1840 (afb. 3). Op deze kaart zijn voor het plangebied verder nauwelijks verschillen zichtbaar met de kaart van Ferraris. Het gebied blijft in gebruik als weide- of akkerland.



Afb. 2. Detail uit kaartblad 48 Oordeghem van de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het plangebied in blauw (Koninklijke Bibliotheek van België).



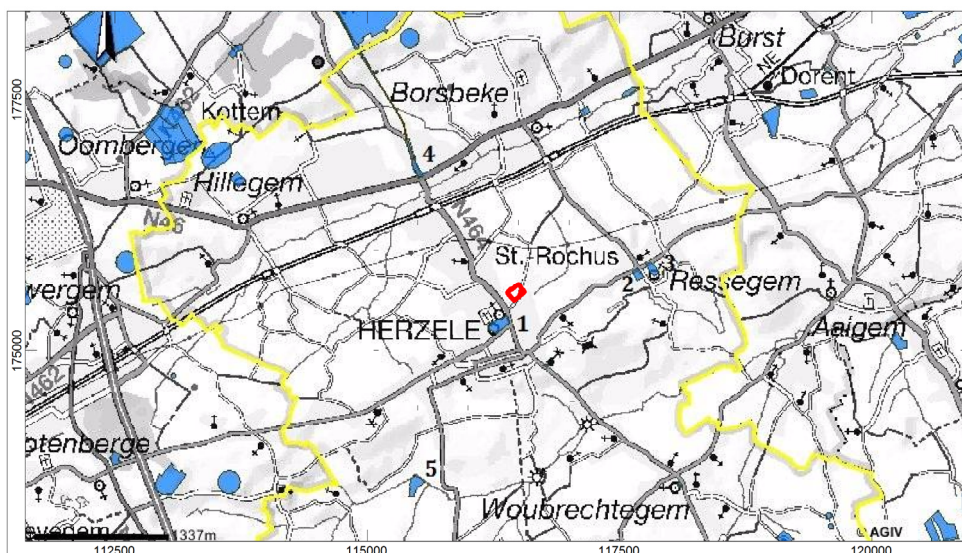
Afb. 3. Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (GIS-loket van de provincie Oost-Vlaanderen).



### 1.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio

Archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is tot op heden zeer beperkt. Buiten de castrale burcht zijn er in de Centrale Archeologische Inventaris (kortweg CAI) geen sites uit Herzele bekend (afb. 4). Bij de burcht is wel enkele keren archeologisch onderzoek verricht, bij restauratie- en herstellingswerkzaamheden. In de slotgracht werden een smeedijzeren hellebaard en een rugplaat van een kuras gevonden. Verder werden er nog pelgrimsinsignes, een scherf van een baardmankruik, een napje/schaaltje in Spaans-Moorse majolica en een kanonskogel gevonden.

De eerste sites vinden we pas terug in nabijgelegen dorpen. Te St. Rochus werd tijdens een werfbegeleiding een palenrij aangetroffen die vermoedelijk uit de volle middeleeuwen dateert. Iets oostelijker, te Ressegem ligt de motte 'den Berg'. Deze motte werd waarschijnlijk aan het eind van de 11<sup>e</sup> eeuw opgericht door de heren van Ressegem, en vernietigd tegen het einde van de 17<sup>e</sup> eeuw.<sup>5</sup> Landschappelijk bestaat de motte uit een goed bewaard opperhof omgeven door een brede ringwal. Het neerhof, dat vermoedelijk ten noorden van het opperhof gelegen was, is verdwenen. De motte is geklasseerd als monument. Een andere motte ligt ten zuidwesten van Herzele. op deze locatie bevindt zich thans een hoeve die waarschijnlijk overeenkomt met de motte 'Hof ter Erpen'.<sup>6</sup>



Afb. 4. Uittreksel uit de CAI met centraal het plangebied in het rood en de CAI-locaties in het blauw (AGIV).

In de ruimere omgeving liggen verschillende sites, die van regionaal belang zijn voor de Romeinse periode. Op ongeveer 5 km afstand ligt de nederzetting van Zottegem-Spelaan en op 9 km de vicus van Velzeke. Andere sites in de omgeving waar Romeinse brandrestengraven gevonden zijn, zijn onder andere Sint-Maria-Lierde – Wolfsveld, Lede – Domein Mesen, en Erembodegem/Aalst – Zuid.

<sup>5</sup> <https://inventaris.onroerendergoed.be/dibe/relict/200828>.

<sup>6</sup> <https://inventaris.onroerendergoed.be/dibe/relict/9017>.

Het vooronderzoek op de onderzoekslocatie staat nog niet aangeduid op het CAI uittreksel. De archeologische prospectie met ingreep in de bodem is uitgevoerd door Monument Vandekerckhove nv en vond plaats van 24 juni tot en met 1 juli 2014.<sup>7</sup> In deze periode werden zowel het huidige plangebied als het naastgelegen perceel onderzocht. Er zijn 20 proefsleuven en vier kijkvensters aangelegd. Het terrein bleek op het zandpad na amper verstoord te zijn. Bijzonder was de vondst van enkele brandrestengraven uit de Romeinse tijd. Het gaat zowel om ronde graven als om rechthoekige. Dit wijst er vermoedelijk op dat het grafveld in gebruik was in de periode tussen 50 v. Chr. en 150 n. Chr., toen beide graftypes samen voorkwamen. Op het terrein zijn verder verschillende greppels aangetroffen, die het grafveld mogelijk begrenzen. Een omgreppeld grafveld is in deze regio nog niet eerder gevonden. In het noordoostelijke deel van het terrein, buiten de omgreppelde zone, kwamen nog enkele nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen aan het licht.

<sup>7</sup> Bruyninckx & Wyns 2014.





## 2 Methodiek

P.L.M. Hazen

Tijdens het onderzoek zijn een totaal van 14 werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van ruim 1,3 ha (afb. 5). De meeste putten hebben een breedte tussen de 12 en 15 m en zijn haaks op het reliëf aangelegd. In fase 1 bleek dat niet mogelijk en drie putten uit deze fase hebben een oost-west oriëntatie. Ook put 10 heeft een andere vorm: deze put is aangelegd in de driehoekige zone ten zuiden van de zandweg.

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de vergunningshoudende archeoloog machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak met een breedte van 2 meter. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 bij 5 meter verzameld. In principe is er uitgegaan van de aanleg van één vlak. Vanwege de slechte zichtbaarheid van de grondsporen is steeds 10 cm onder het sporenvlak een controlevlak aangelegd. De controlevlakken zijn slechts aangelegd na volledige documentatie van het sporenvlak. De op het controlevlak aangetroffen sporen zijn toegevoegd aan het plan van het sporenvlak en vervolgens onderzocht.

Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. Omdat het meestal ging om vage sporen is beslist om deze meteen in te krassen en te voorzien van een spoornummer. Het vlak en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht.<sup>8</sup> De metaalvondsten zijn als puntvondst ingemeten (code Md). Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling, ...) met behulp van een *robotic Total Station* (rTS). Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd. Enkel de diepste sporen, zoals diepe grachten, werden machinaal gecoupeerd. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens stratigrafisch afgewerkt. Waar mogelijk zijn sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

De (mogelijke) crematiegraven zijn bij de aanleg van het vlak in z'n geheel vrijgelegd. Daar deze sporen door de houtskoolrijke vulling hoog in het bodemprofiel konden worden waargenomen, ontstonden er binnen het sporenvlak op deze wijze vaak kleine verhogingen of 'eilandjes'. De rest van het vlak is iets lager aangelegd, namelijk op het reguliere sporenniveau. Het graf is na horizontale documentatie middels tekening (schaal 1:10) en fotografie, gecoupeerd waarbij bijzettingen intact werd gelaten maar wel de vorm van het spoor onderzocht kon worden. Op deze wijze steekt de bijzetting als het ware uit de coupewand. De coupe is getekend en in detail vastgelegd op foto. De vullingen met crematieresten zijn per laag verzameld en gezeefd.

Voor het fysisch geografisch onderzoek zijn de profielen van de opgravingsputten gedocumenteerd. Omdat het ging om eenduidige bodemopbouw is gekozen om profielkolommen van 1 meter breed aan te leggen met een tussenafstand van 25 m. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn bemonsterd en beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.

<sup>8</sup> Vergunning 2014/424(2) op naam van P. Hazen.



Afb. 5. Overzicht van de aangelegde putten in het onderzoeksgebied.

### 3 Fysische geografie

J. Huizer

#### 3.1 Inleiding

Tijdens de prospectie is in elke proefsleuf een profielkolom aangelegd om de bodemopbouw te bestuderen. Voor de opgraving is besloten om in de lange zijden van de putwanden om de 25 m een profielkolom aan te leggen, zodat een goed beeld van de bodemopbouw zou ontstaan. Dit was van belang om de eerste vraag uit de bijzondere voorwaarden te beantwoorden, die ingaat op de archeologisch relevante landschappelijke ontwikkeling en intactheid van de bodem.

Tijdens het onderzoek zijn de profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens Standaard Boor Beschrijvingsmethode (SBB) 5.1 van de Geologische Dienst Nederland waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens de norm NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>9</sup> De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van de profielen is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

#### 3.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Het onderzoeksgebied is gelegen op een noordwestelijke uitloper van het Haspengouwse plateau en is bedekt met een pakket eolische leem (löss). Deze wordt lithostratigrafisch ingedeeld bij de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant.<sup>10</sup> De löss ligt als een deken over het landschap en is gevormd tijdens de laatste twee ijstijden (Saalien en Weichselien). De met löss bedekte terrassen zijn aan het einde van het Pleistoceen en in het Holoceen verder onder invloed gekomen van onder andere bodemvorming, erosie en de vorming van colluvium.

Oorspronkelijk is de löss kalkrijk afgezet, maar onder invloed van bodemvormende processen zoals een neerslagoverschot is de löss ontkalkt. Dit is het eerste bodemvormende proces. Nadat de bodemvochttoplossing zwak zuur is geworden treedt interne vertering op, waardoor de grond verbruint. De bruine kleur wordt veroorzaakt door ijzeroxiden die vrijkomen bij de afbraak van mineralen (verbruining). Dit ijzer wordt in huidjes afgezet rondom de minerale delen en veroorzaakt mede de kleur van de löss. Daarnaast is door het doorsijpelende regenwater uitspoeling van klei (lessivage) opgetreden. In een dieper gelegen horizont accumuleert de klei waardoor een zogenaamde textuur B-horizont (Bt-horizont) wordt gevormd.

Het noordwestelijke en grootste deel van het onderzoeksgebied heeft een Aba1(b) en een Aca0-bodem, een droge tot matig droge leembodem met een textuur b-horizont (afb. 6). Het uiterste zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied valt onder de code Acp(c), die staat voor een matig droge leembodem zonder profiel.<sup>11</sup>

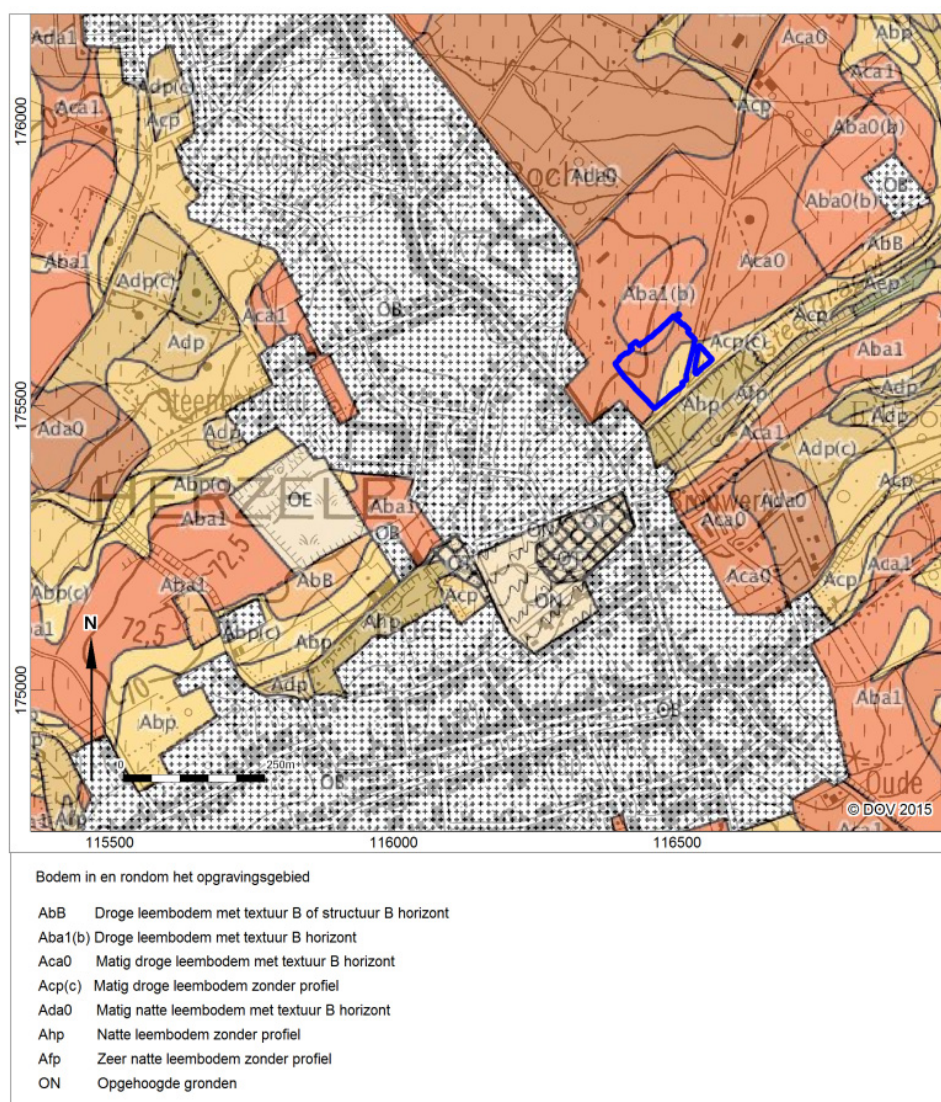
In het ideale geval is in een Aba0-bodem een volledig bodemprofiel aanwezig, bestaande uit een uitspoelingshorizont (E) op een inspoelingshorizont (textuur B). In de droge leembodems komen mangaan- en ijzervlekken niet in de E- en textuur B-horizont voor, maar dieper in de C-horizont. Op hellingen is dikwijls erosie opgetreden tot op de textuur B-horizont. Bij sterke erosie is zelfs de textuur B-horizont geheel verdwenen. Het van de hellingen afgespoelde materiaal komt in de lager gelegen delen en in de dalen terecht: het colluvium. Hierin is veelal nog nauwelijks een bodemprofiel ontwikkeld.

<sup>9</sup> Bosch 2000; Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>10</sup> Bogemans & Molle 2005.

<sup>11</sup> <https://www.dov.vlaanderen.be>.

Het plangebied wordt aan de zuidoostzijde begrensd door een zuidwest-noordoost georiënteerd beekdal. Het maaiveld varieert dan ook van 62,40 m TAW in het noordwesten tot 57,70 m TAW in het zuidoosten van het plangebied. Hier zijn dan ook de meeste colluviale verschijnselen te verwachten.



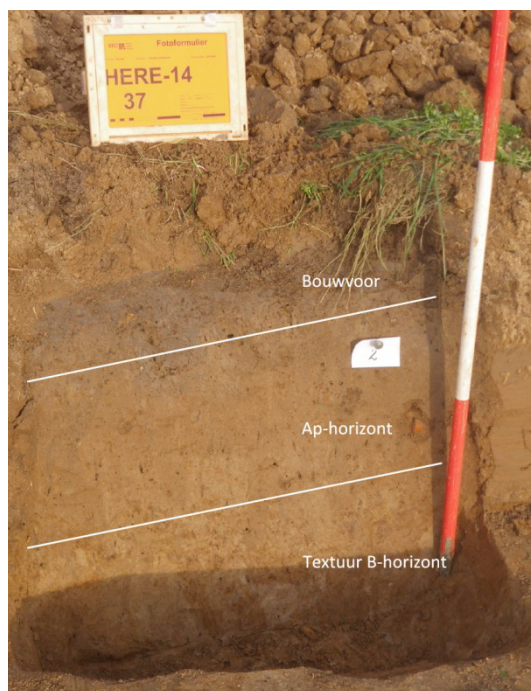
Afb. 6. Situering van het onderzoeksgebied (blauwe kader) op de topografische bodemkaart.

### 3.3 Bodemopbouw in het plangebied

Zoals verwacht bestaat de bodem in het gehele plangebied uit leem. De leem is over het algemeen sterk zandig (Lz3), met uitzondering van de textuur B-horizont, waar de leem zwak zandig is (Lz1). De meest complete profielopbouw is aangetroffen in het noorden van werkput 6 (profielkolom 13). Hier werd een diep kijkgat gegraven. De profielopbouw is hier als volgt:

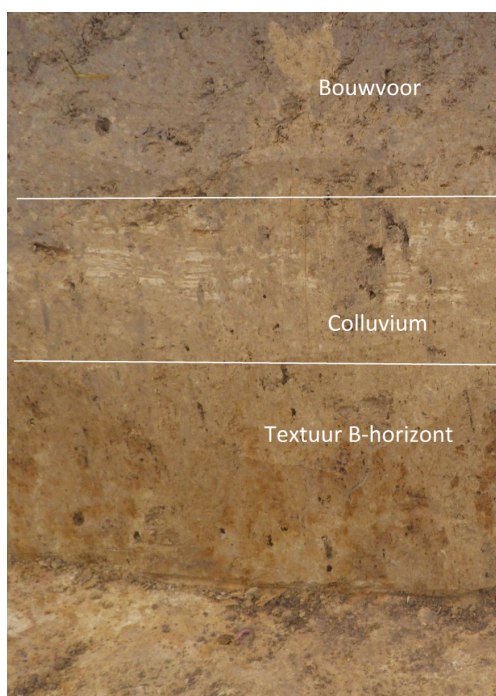
- 0-25 cm                      S1000    Lz3, donkerbruingrijs: bouwvoor
- 25-45 cm                  S2000    Lz3, bruin: A(p)-horizont ("oude akkerlaag")
- 45-80 cm                  S5000    Lz1, bruin, grijze vlekken en roestvlekken: textuur B-horizont
- 80-230 cm                S6000    Lz3, lichtbruin: C-horizont

Deze profielopbouw werd elders ook waargenomen in werkput 6, al waren de meeste profielkuilen niet tot in de C-horizont aangelegd (afb. 7).



Afb. 7. Opbouw in profielkolom 11 in de noordoostwand van werkput 6.

In de oostelijke werkputten 8, 9 en 10 werd boven de textuur B-horizont (Bt-horizont) in plaats van een Ap-horizont een pakket waargenomen, dat zonder twijfel is te interpreteren als colluvium. Dit pakket bestaat in profielkolom 3 van werkput 8 uit bruine Lz3 met dunne horizontale gelaagdheid (afb. 8). De gelaagdheid maakt de interpretatie van colluvium plausibel. Op de overgang van de textuur B-horizont naar het colluvium is een fragment handgevormd aardwerk (vnr. 28) aangetroffen, dat voorzichtig in de IJzertijd gedateerd kan worden. Dit past in de algemene opvatting, dat sinds de IJzertijd en Romeinse tijd de afzetting van colluvium op gang kwam als gevolg van de omzetting van het gebied in akkerland. De opbouw zoals weergegeven op afb. 8 is ook waargenomen in put 9, al is verder nergens gelaagdheid in het colluvium waargenomen; deze zal door onder meer bioturbatie zijn verdwenen. In het zuidoosten van put 10 is op het colluvium nog een akkerlaag aangetroffen (Ap-horizont; afb. 9).



Afb. 8. Opbouw in profielkolom 3 in de noordoostwand van werkput 8.





Afb. 9. Opbouw in profielkolom in de zuidoostwand van werkput 10.

### 3.4 Conclusie

Het terrein bevindt zich landschappelijk gezien op een lössplateau, wat plaatselijk (bijvoorbeeld ten zuidoosten van het plangebied) wordt doorsneden door dalen. De situatie zoals weergegeven op de bodemkaart kan grotendeels worden bevestigd. Inderdaad is er sprake van een (matig) droge leembodem met textuur B-horizont.

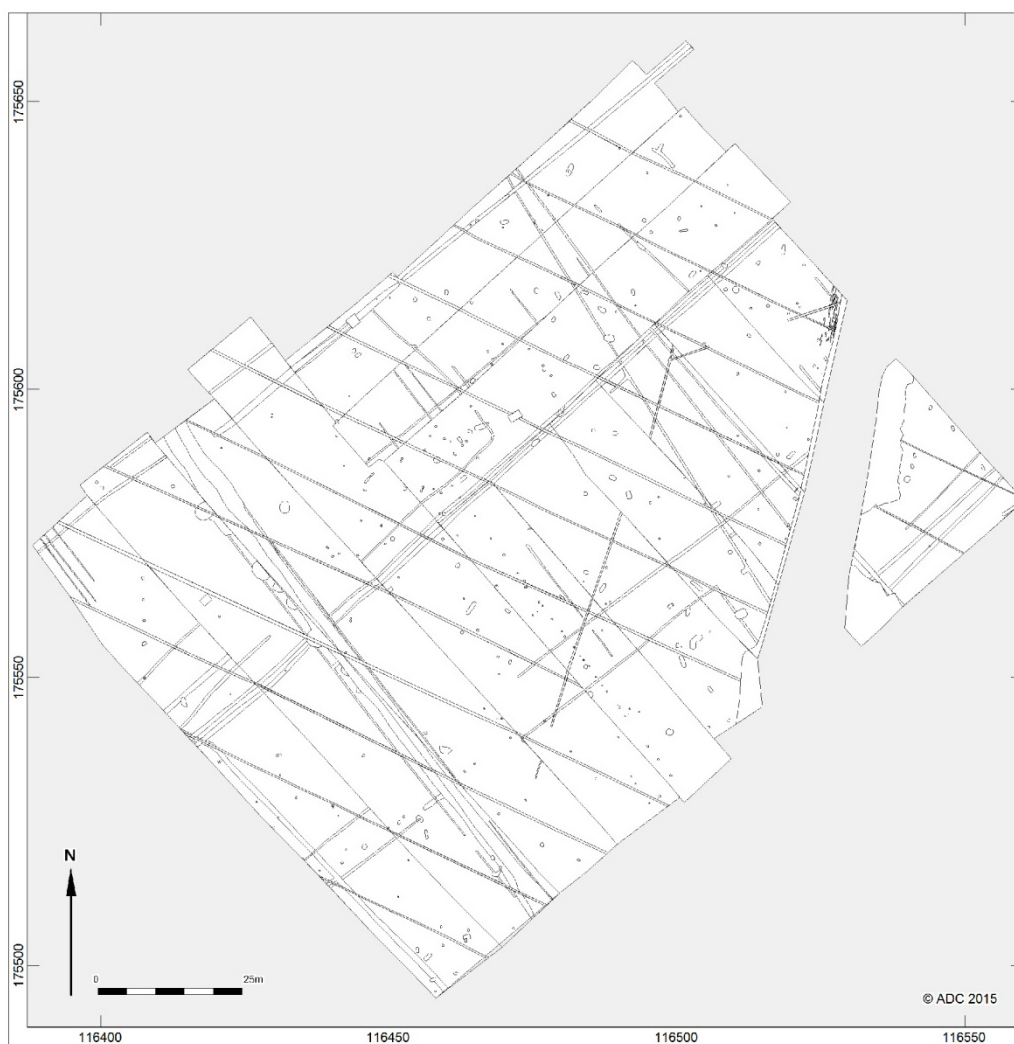
In het oostelijke gedeelte heeft de afdekking door colluvium een positief effect gehad op de conservering van het archeologische niveau (de textuur B-horizont). Door sterke bioturbatie zijn de sporen echter slecht leesbaar geworden. In het noordelijk en westelijk deel ontbreekt het afdekkende colluviumpakket en zijn sporen wellicht opgenomen in de opliggende akkerlaag. Rondom gracht GA01 is laatstgenoemd pakket dikker, waardoor het sporenvak pas op een dieper niveau aangelegd kon worden. Hierdoor zijn de sporen, inclusief de greppels, grotendeels verdwenen.

## 4 Sporen en structuren

P.L.M. Hazen

### 4.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn in totaal 354 sporen geregistreerd (afb. 10). Ze kunnen worden toegewezen aan meerdere perioden: de Bronstijd, de IJzertijd, de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.<sup>12</sup> De vindplaatsen uit deze perioden zijn over het algemeen ruimtelijk goed van elkaar gescheiden. Op enkele plaatsen lopen ze in elkaar over en daar is het moeilijker om sporen in een periode in te delen, vooral omdat niet in alle sporen dateerbaar vondstmateriaal aanwezig is. De datering is voornamelijk gebaseerd op het aardewerk dat uit de sporen afkomstig is. Daarnaast is ook gekeken naar oversnijdingen van (gedateerde) sporen en de ligging van de sporen binnen het onderzoeksgebied.

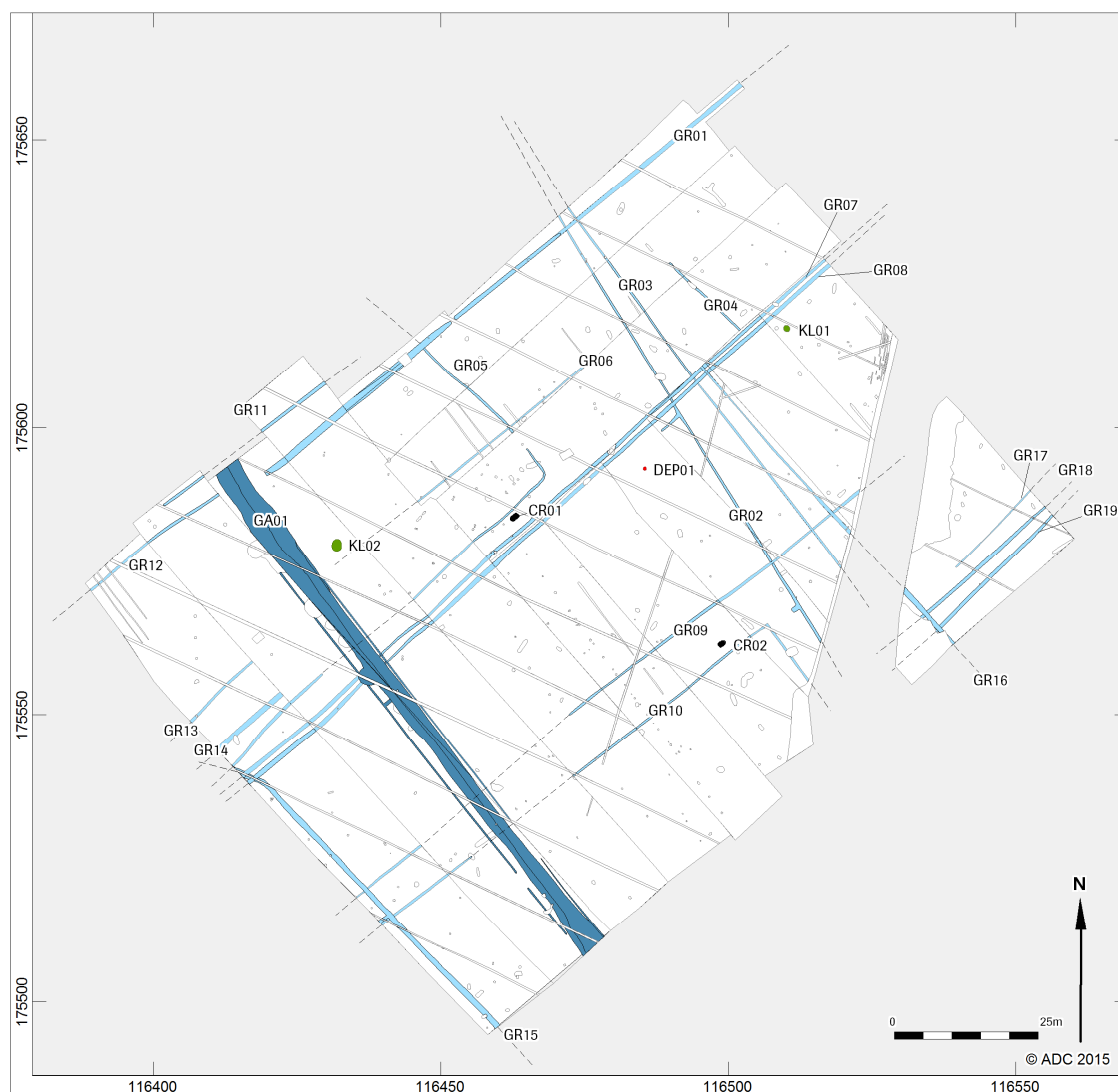


Afb. 10. Allesporenkaart van de opgraving.

<sup>12</sup> Zie voor het periodenoverzicht bijlage 1.



Op basis van de sporen en dateringen zijn een groot aantal structuren gereconstrueerd (afb. 11). De structuren zijn op de structurenkaarten per periode afgekort met CR (crematiegraf), DEP (depositie) GA (gracht) GR (greppel), KL (kuil) en KS (karrenspoor).



Afb. 11. Structurenkaart van de opgraving.

## 4.2 Bespreking van de grondsporen

### 4.2.1 Grachten en greppels

#### Inleiding

Een groot aantal greppels doorkruist het plangebied. De greppels hebben vrijwel zonder uitzondering een noordwest-zuidoost of noordoost-zuidwest oriëntatie, parallel aan of haaks op de Lindestraat. Opvallend genoeg staan er geen greppels in verband met de zandweg, die door het gebied loopt. De greppelelementen uit de verschillende putten zijn aan elkaar gekoppeld en hebben een greppelnummer gekregen. In totaal zijn op deze manier 19 greppelstructuren gereconstrueerd (GR01 t/m GR19). Daarnaast is er één gracht opgetekend. Deze structuren zullen hieronder worden besproken.

## Beschrijving van de gracht en de greppels

### *Gracht GA01*

De gracht werd tijdens het vooronderzoek reeds aangetroffen in sleuf 5 en was hierin over ruim 153 m te volgen. De gracht heeft net als de sleuf een noordwest-zuidoost oriëntatie en neemt de gehele breedte van het sporenvak in beslag. Dit werd echter pas duidelijk in kijkvenster 3. Ook tijdens de opgraving was het moeilijk om het spoor exact af te bakenen. De gracht is tijdens dit onderzoek over ca. 105 m opgetekend. In het sporenvak en in de coupes is duidelijk te zien dat de gracht uit twee fasen bestaat. Daarnaast is aan beide zijden nog een smal greppeltje waargenomen, die pas goed zichtbaar werden op een iets dieper niveau. De breedte van het geheel is ca. 5 m.

De oudste fase bestaat uit grijze tot bruigrijze leem met ijzervlekken (afb. 12). De gracht had in deze fase een diepte van ca. 85 cm onder het sporenvak en was ca. 1,5 tot 2 m breed. In het westen sluiten verschillende omvangrijke vlekken aan op de gracht. Dit zijn ondiepe, enigszins natte zones, te zien aan de ijzervlekken. Wellicht waren dit drenkplaatsen voor het vee of plaatsen waar de watervoorziening was opgesteld. De tweede fase doorsnijdt de eerste en heeft een bruine vulling. De gracht is in deze fase iets minder diep aangelegd (65 cm onder het sporenvak) en ongeveer even breed.



Afb. 12. Eén van de coupes door de gracht GA01 in werkput 12.

Uit de vullingen is een kleine hoeveelheid vondstmateriaal verzameld. Dit materiaal dateert uit de 13<sup>e</sup> tot en met de 19<sup>e</sup> eeuw. Vermoedelijk dateert de eerste fase uit de 13<sup>e</sup> of 14<sup>e</sup> eeuw. Greppel GR01, die met de gracht in verband lijkt te staan, heeft voor de oudste fase dezelfde datering. De jongste fase van beide sporen is dan vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw te dateren. Op basis van het aardewerk is het aannemelijk dat de gracht in de loop van de 18<sup>e</sup> of eventueel 19<sup>e</sup> eeuw in onbruik raakte.

Opvallend genoeg is de gracht niet weergegeven op zowel de Ferrariskaart als de Atlas der Buurtwegen (afb. 2 en 3). Het spoor zal dus vermoedelijk geen perceel begrensd hebben maar hebben gefunctioneerd als interne indeling van een opvallend groot perceel. De gracht ligt wel exact parallel aan de westelijke perceelsgrens.

### *Greppel GR01*

Greppel GR01 werd tijdens de prospectie reeds in verschillende sleuven aangetroffen en uitgebreid onderzocht. De greppel heeft een zuidwest-noordoost oriëntatie. Binnen het onderzoeksgebied zijn op twee plaatsen kijkvensters over het spoor aangelegd, op locaties waar de greppel lijkt te eindigen. In het westen, bij kijkvenster 3, eindigt GR01 inderdaad 3 m voor de gracht GA01. Hier heeft het spoor een scherpe aflijning en ook in de coupe is te zien dat de greppel intentioneel vanaf dit punt is uitgegraven. Tijdens het vooronderzoek werden hier nog een kuil en een paalspoor gezien, maar dit blijkt veroorzaakt te zijn door een drainagesleuf, die de greppel oversnijdt. Ook bij kijkvenster 4 zou de greppel eindigen. Hier loopt het spoor echter verder door richting het oosten. In het veld is besloten om de greppel nog ca. 9 m richting het

oosten te volgen, ongeveer tot aan sleuf 14. In deze zone eindigt de greppel echter niet. GR01 kon binnen het plangebied zodoende over 107 m gevolgd worden. Hoeveel verder de greppel in oostelijke richting nog doorloopt, is niet duidelijk. Vanaf sleuf 14 is het spoor niet meer waargenomen tijdens de prospectie.

In het westelijk deel van put 2 heeft de greppel een andere opvulling dan in het oostelijk deel. Dit komt omdat de westelijke zone opnieuw is uitgegraven en opgevuld, overeenkomstig met de gefaseerde opvulling van de gracht GA01 (afb. 13a). De bruine leemvulling lijkt erop te wijzen dat dit in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd is gebeurd. In de coupes in deze zone zijn nog wel restanten van de oudste vulling zichtbaar. In het oosten heeft het spoor een lichtere, meer uitgeloopte vulling (afb. 13b). Onderin de coupe zijn ook dunne spoellaagjes zichtbaar, die erop wijzen dat de greppel watervoerend was.



Afb. 13. Twee coupes over greppel GR01: één in het westprofiel van werkput 2, waar de gefaseerde opvulling goed zichtbaar is (links) en één in het oostelijk deel van dezelfde put, waarin onderin de spoellaagjes waar te nemen zijn (rechts).

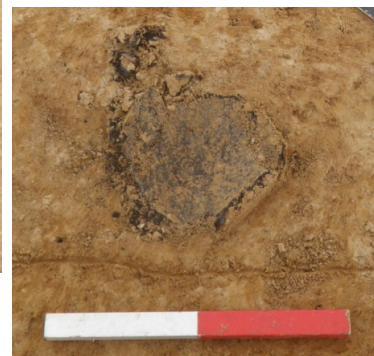
In de greppel zijn op twee plaatsen deposities aangetroffen. Daarnaast is bij het leeghalen van het spoor een enkele scherf aardewerk aangetroffen, alsmede enkele maalsteenbrokjes. Het aardewerk dateert de oudste fase van het spoor in de 13<sup>e</sup> of 14<sup>e</sup> eeuw. Ook de gevonden botanische resten zijn goed in deze periode te plaatsen. GR01 lijkt de noordelijke afbakening van een activiteitenzone te zijn. Ten noorden van deze greppel zijn tijdens de prospectie geen sporen meer aangetroffen. Ook bij een inspectie van de uitgegraven put voor de wegeniswerken zijn geen sporen waargenomen. De greppel sluit aan op de gracht GA01. De datering van de oudste fase komt goed overeen. De zuidelijke en oostelijke afbakening blijven dan nog steeds onduidelijk.

#### *Greppels GR02 en GR03*

In het noordelijk deel van de opgraving leken deze greppels bij elkaar te horen, aangezien ze een gelijkaardige vulling hadden (afb. 14a). De sporen lopen echter niet parallel en wijken richting het zuiden steeds verder uiteen. In put 14 was goed zichtbaar dat de vulling van de greppels niet overeen komt. Greppel GR02 heeft een meer bruingrijze vulling met ijzerconcreties en de vulling van GR03 was witgrijs en sterk uitgeloopt. Beide greppels worden wel door de oost-west lopende greppels oversneden (GR01, GR07, GR08 en GR09). Alleen de relatie tussen GR03 en GR09 was niet helemaal duidelijk, omdat laatstgenoemde greppel hier nogal ondiep was, waardoor de oversnijding niet was waar te nemen.



Afb. 14. De greppels GR02 en GR03 in het vlak van put 3. Onder: de aardewerkconcentratie in GR02 in werkput 2.



In GR02 is in werkput 2 een concentratie aardewerk aangetroffen. De scherven maken onderdeel uit van twee individuen. In het veld leek het om een compleet object te gaan en werd aan een intentionele depositie gedacht (afb. 14b). Het materiaal is echter secundair verbrand en gefragmenteerd, en daarom vermoedelijk als afval in de greppel gedeponneerd. Daarnaast heeft het leeghalen van het spoor in put 14 een scherp handgevormd aardewerk opgeleverd. Deze leek verbrand. Het aardewerk dateert deze greppel in de Late IJzertijd of het begin van de Romeinse tijd.

#### *Greppel GR04*

Deze greppel is slechts enkele centimeters diep en daarom niet in alle putten waargenomen. Het spoor is in put 3 en het oostelijk deel van put 5 zichtbaar, maar kan verder richting het noordwesten of zuidoosten hebben doorgelopen. GR04 heeft een sterk uitgeloopte vulling, waardoor deze moeilijk te herkennen was in het vlak. De oriëntatie wijkt iets af van de omliggende greppels en komt het meest overeen met de loop van GR05.

#### *Greppel GR05*

Deze greppel bevindt zich grotendeels in de zone van fase 1. Het spoor heeft een ietwat onregelmatig verloop en maakt in put 3 een bocht richting het zuidwesten (afb. 15). Dit is een duidelijk ronde bocht en geen haakse hoek, zoals bij greppel GR10. De greppel zet zich minstens 75 m voort richting het zuidwesten, al is het spoor in put 7 en 12 (deels) niet aangetroffen. Het is daarom ook mogelijk dat GR14 het westelijk deel van de structuur vormt. Vanwege de iets onregelmatige uitleg is ervoor gekozen om de GR05 te laten aansluiten op de greppel die 1,5 m zuidelijker is opgetekend. Het ietwat kronkelige verloop en de ronde bocht doen vermoeden dat de greppel in de Late IJzertijd of vroeg in de Romeinse tijd te dateren is. Er is echter geen vondstmateriaal aangetroffen wat deze datering kan bevestigen. Er zijn ten noordwesten van de omgreppeling ook nauwelijks sporen aangetroffen, die een indicatie kunnen geven waarom deze zone specifiek is afgebakend. Er is hier slechts één kuil opgetekend (KL02). Pal ten zuiden ligt wel het brandrestengraf (CR01). Op basis van het geringe aantal sporen voert het te ver om GR05 als een begrenzing van de wereld van de levenden en de doden te zien.





Afb. 15. De bocht in greppel GR05 in put 3, gezien vanuit het noordwesten.

#### *Greppel GR06*

GR06 is zeer ondiep en alleen in put 5 aangetroffen. Het spoor loopt vrijwel parallel aan GR01 en heeft ook een overeenkomende vulling. Wellicht maakt GR06 dus onderdeel uit van een interne indeling van een zone die door GR01 wordt afgebakend.

#### *Greppels GR07 en GR08*

GR07 en GR08 lijken samen een dubbele greppel te vormen. Ze zijn op slechts 50 cm afstand van elkaar gegraven. Ze zijn centraal in het onderzoeksgebied aangetroffen en hebben een zuidwest-noordoost oriëntatie. De greppels hebben een behoorlijke diepte, waardoor ze zelfs in put 7 nog opgetekend konden worden. De sporen zijn zodoende over 138 m te volgen. De vulling van de sporen komt echter niet overeen (afb. 16). Door de sterk afwijkende vulling is het niet waarschijnlijk dat ze samen gefunctioneerd hebben. Vermoedelijk is één van de greppels in een latere fase langs de restanten van de oude greppel uitgegraven. De greppels behoren tot een jongere fase van percelering, aangezien ze vrijwel elke noordwest-zuidoost georiënteerde greppel oversnijden, uitgezonderd GR16.



Afb. 16. De coupes van greppel GR07 (links) en GR08 (rechts). Het verschil in opvulling is duidelijk zichtbaar.

#### *Greppels GR09 en GR10*

Ook deze greppels leken in fase 1 tot één systeem te behoren. GR10 maakt in put 8 echter een haakse hoek richting het zuiden (afb. 17), terwijl GR09 dezelfde oriëntatie behoudt. Laatstgenoemde greppel is over 114 m te volgen, al is het spoor in de werkputten 7 en 12 niet waargenomen door het diepere sporenvlak. GR09

kon over een lengte van 85 m worden opgetekend. De greppels hebben wel een overeenkomende vulling en lopen ongeveer parallel aan elkaar. Tussen de greppels ligt in put 4 de brandkuil CR02. Mogelijk vormt GR10 dus een afbakening van een nederzettingszone met een funeraire zone. Ten zuidwesten van deze greppel zijn echter geen sporen aangetroffen. De greppels worden in het westen oversneden door GR15. GR09 oversnijdt wel GR02 en wellicht ook GR03.



Afb. 17. De haakse hoek in greppel GR10 in put 8.

#### *Greppel GR11*

Deze greppel ligt in het uiterste noordwesten van het plangebied, nog ten noorden van GR01. Het spoor heeft wel dezelfde oriëntatie. De greppel eindigt in put 12 en de noordoostelijke begrenzing is niet bekend.

#### *Greppel GR12*

GR12 ligt vrijwel in het verlengde van GR01 aan de westelijke zijde van de gracht. Het spoor is wel aanzienlijk minder breed en diep, dus het is niet waarschijnlijk dat dit een voortzetting is van GR01. De greppel loopt ten oosten van de gracht niet door, dus sluit waarschijnlijk hierop aan. Gezien de vulling maakt GR12 wel deel uit van een oudere fase van de gracht.

#### *Greppel GR13 en GR14*

Deze greppels zijn alleen in put 6 aangetroffen. Ze hebben dezelfde oriëntatie maar GR14 heeft een veel strakkere layout dan GR13 en is ook behoorlijk dieper. GR13 lijkt vrijwel exact parallel aan GR05 te lopen. Ondanks de diepte is GR14 niet in de naastgelegen put waargenomen. Dit lijkt erop te wijzen dat het spoor ongeveer ter hoogte van de putgrens eindigt.

#### *Greppel GR15*

Dit spoor is reeds tijdens de prospectie over een grote lengte onderzocht in sleuf 3 (spoor 21). Er werd verondersteld dat deze greppel mogelijk een omgreppeling vormde samen met GR01 en een andere noordwest-zuidoost georiënteerde greppel in sleuf 18 (spoor 50). GR15 maakt echter op de grens van het plangebied, ter hoogte van GR07 en GR08 een knik richting het westen. Het verdere verloop van de greppel is niet duidelijk, maar het spoor vormt zeker geen eenheid met een noordoost-zuidwest lopende greppel. De datering is niet duidelijk: de greppel oversnijdt GR09 en GR10 maar wordt zelf oversneden door GR07 en GR08.

#### *Greppel GR16*

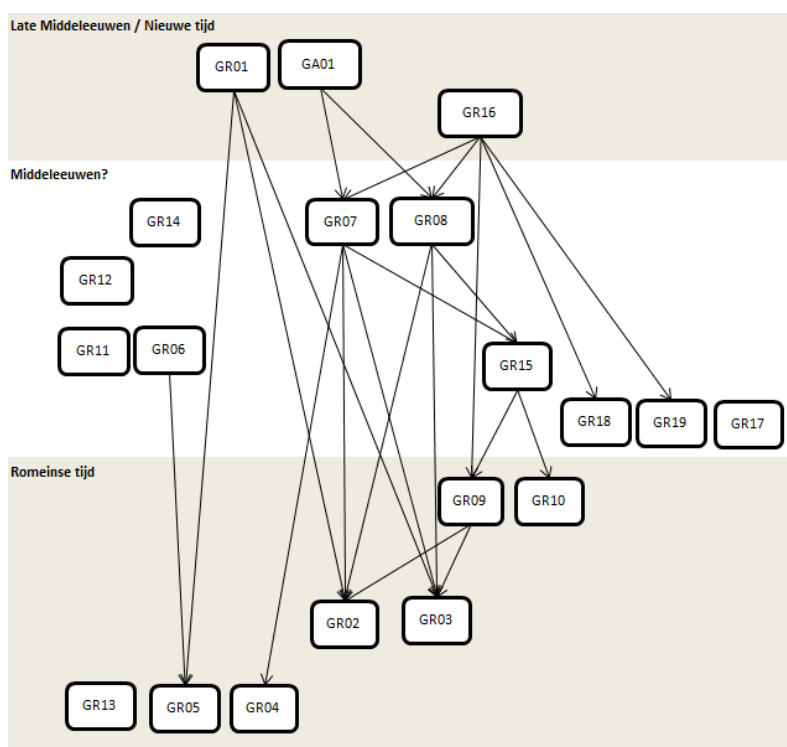
Deze greppel is in fase 1 niet waargenomen maar in de zone van fase 2b zowel in put 14 als put 10 opgetekend. Het spoor is exact haaks op de greppels GR07 en GR08 uitgegraven maar oversnijdt deze wel. Ook de andere greppels in beide putten worden door GR16 oversneden, zodat de greppel tot een jongere fase van percelering behoort.

### Greppels GR17, GR18 en GR19

In put 10 zijn drie parallel lopende greppels met een noordoost-zuidwest oriëntatie opgetekend. De meest noordelijke (GR17) is in de coupe nauwelijks meer zichtbaar, maar de andere greppels zijn nog behoorlijk diep (27 tot 37 cm). Het verloop buiten put 10 is niet duidelijk. Als de greppels rechtdoor zouden lopen, hadden ze ook in de putten in het westelijk deel gezien moeten zijn. Daar zijn ze echter niet opgetekend, dus moeten ze ter hoogte van het zandpad een bocht hebben gemaakt of zijn geëindigd. Een aansluiting op GR02 of GR03 zou eventueel ook mogelijk zijn.

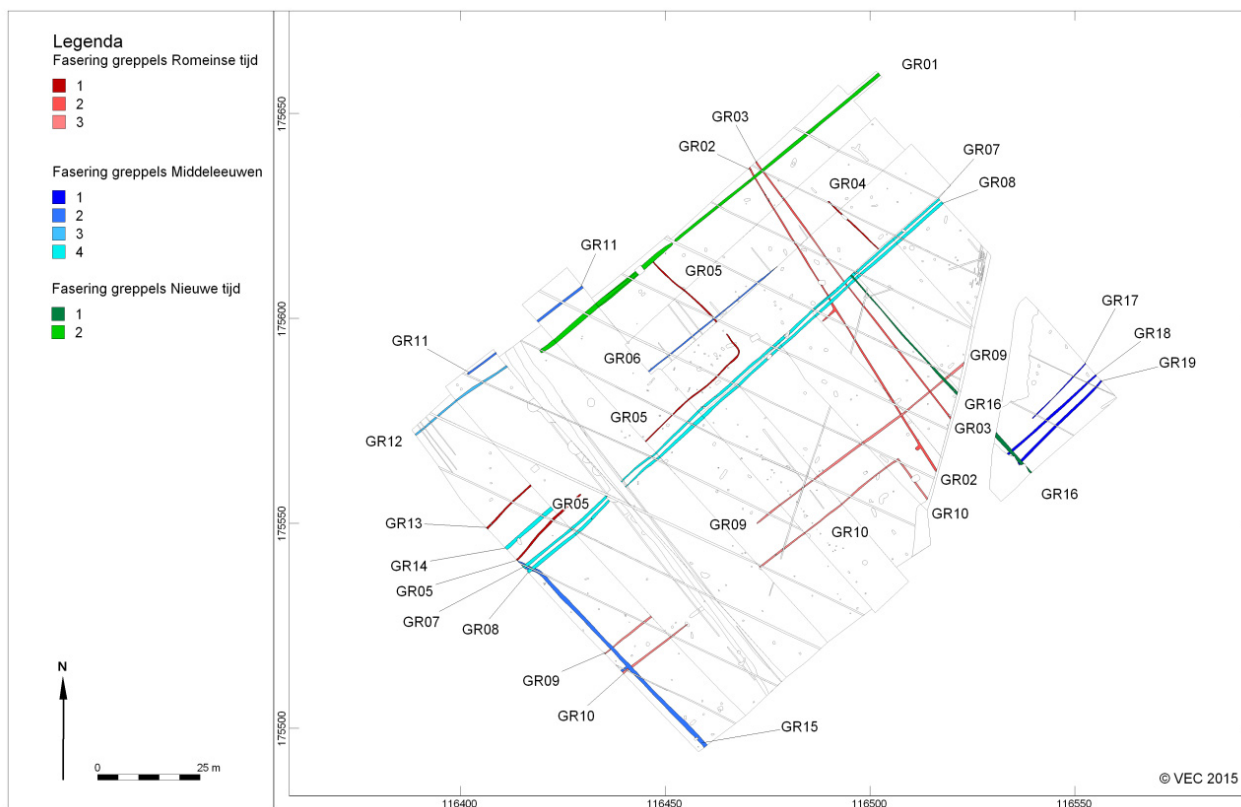
### Aard van de greppelstructuren

Zoals hierboven reeds beschreven, is het zeer moeilijk om de greppels aan elkaar te koppelen. Daarnaast is slechts in twee greppels (GR01 en GR02) vondstmateriaal aangetroffen, zodat er weinig gegevens zijn voor een datering. Door middel van een Harris matrix is geprobeerd om de greppels op basis van oversnijding, oriëntatie, vulling en datering een relatieve ouderdom toe te kennen (afb. 18 en 19). Dit schema laat zien dat er voor de Romeinse tijd vermoedelijk drie fasen zijn in de percelering. Twee fasen dateren zeker uit de Nieuwe tijd, al kan de oudste fase van GR01 en GA01 ook in de Late Middeleeuwen geplaatst worden. Van vier fasen kan geen exacte datering gegeven worden



Afb. 18. Harris matrix van de aangetroffen greppels binnen het plangebied.





Afb. 19. Fasering van de aangetroffen greppels in het plangebied.

Dan is natuurlijk de vraag met welk doel de greppels zijn gegraven. In de rapportage van het vooronderzoek werd geopperd dat de greppels behoorden tot de omgrachting van een funeraire zone.<sup>13</sup> In dit kader zou een omgreppeling te interpreteren zijn als cultusplaats of grafveld. Een onderscheid tussen deze twee is vaak moeilijk te maken. Cultusplaatsen of 'openlucht heiligdommen' met een rechthoekige begrenzing zijn al bekend vanaf de Late Bronstijd.<sup>14</sup> Het waren gebruikelijke plaatsen voor rituele handelingen. Meestal betreft het een onregelmatige vierkant of rechthoek, gemarkeerd door een greppel, een wal en/of paalzetten.<sup>15</sup> Soms werd een cultusplaats secundair als grafstructuur gebruikt. De aanwezigheid van een graf of funeraire resten zijn daarom niet altijd een aanwijzing voor een verklaring van de structuur als grafmonument, hoewel er vaak wel verband is tussen grafvelden en cultusplaatsen.<sup>16</sup> Een cultusplaats is echter op een aantal punten duidelijk afwijkend van een grafstructuur en ze hebben over het algemeen de volgende kenmerken:<sup>17</sup>

- Een cultusplaats wordt gedurende een langere periode gebruikt, dus niet voor een eenmalige gebeurtenis. Het lijkt alsof de meeste cultusplaatsen aan het begin van de 1<sup>e</sup> eeuw n. Chr. zijn gesticht. Daarna zijn ze gebruikt tot in de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> eeuw n. Chr.

13 Bruyninckx & Wyns 2014.

14 Fontijn 2002.

15 De Leeuwe 2006.

16 Van der Sanden 1994.

17 Slofstra & Van der Sanden 1987.

- In tegenstelling tot cultusplaatsen uit de IJzertijd, komen de exemplaren uit de Romeinse tijd meer voor nabij nederzettingen.
- Binnen de structuur worden afwijkende paalzettings aangetroffen of kuilen met offergaven. Soms hebben ze zelfs een kleine structuur in het centrum.
- Ze hebben te grote afmetingen en te weinig interne palen om als een huis of een andere soort structuur met een dak geïnterpreteerd te worden. Uitgaande van de grote omvang, de greppels en de simpele paal- of wandconstructies zijn de cultusplaatsen niet overdekt geweest. Het zijn 'open lucht cultusplaatsen'.
- Bijzondere of 'kostbare' voorwerpen worden aangetroffen in de greppels of paalkuilen.
- De greppels en/of paalzettings dienen als een soort scheiding tussen de wereld van de levenden en de doden en zijn een fysieke barrière, bijvoorbeeld in de vorm van een hele brede greppel of een standgreppel waar een wand in gestaan heeft.

De huidige vindplaats bevat verschillende elementen, die kunnen wijzen op een cultusplaats. Er zijn (paal)kuilen met mogelijke offergaven aangetroffen. Deze sporen behoren niet tot een (grotere) gebouwstructuur met overkapping. Daarnaast zijn in twee greppels (GR01 en GR02) verschillende deposities gevonden. De mogelijke omgreppelingen zijn echter veel te groot voor een cultusplaats. Daarnaast komen de dateringen helemaal niet overeen, en is een groot deel van de greppels in de (Late) Middeleeuwen te plaatsen. In tabel 1 zijn de bekende cultusplaatsen uit Vlaanderen en de Zuid-Nederlandse leemgronden op een rij gezet. Hierin is te zien dat zelfs de grootste cultusplaats een maximumlengte van 70 m heeft. Alle greppelstructuren uit Herzele hebben een grotere lengte. Het gaat hier dus niet om een afgebakende cultusplaats.

*Tabel 1. Overzicht van de bekende cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in Vlaanderen en de Zuid-Nederlandse leemgronden.*

Cultusplaats	Datering bouw	Datering eind	L (m)	B (m)	Context
Hoogeloon	1 <sup>e</sup> helft 1 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	2 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	23	21	50 m van nederzetting
Wijnegem (B)	begin 1 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	begin 3 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	33	32	
Neerharen-Rekem (B)	1 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	2 <sup>e</sup> /3 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	13,5	11	bij nederzetting
Itteren-Emaus	LIJT	RT	47 en 22,5	22,5 en 22,5/27	grafveld
Wijshagen-Plokkrooi (B)	LIJT?	1 <sup>e</sup> eeuw n. Chr.	34-36,5	20	grafveld
Kontich-Alfsberg (B)	LIJT	RT	Ca. 70	Ca. 56	Nederzetting?

Het is waarschijnlijker dat de Romeinse greppels rondom een nederzetting zijn gegraven. De omgreppeling van nederzettingen en erven is een algemene trend, die in de regio Noord-Frankrijk al in de late IJzertijd plaatsvond, maar die in het leemgebied en de zandgronden van België pas in de 1<sup>e</sup> eeuw n.Chr. navolging kreeg.<sup>18</sup> De greppels fungeerden als een duidelijke afscheiding van het bewoningsterrein met de buitenwereld. Het is aannemelijk dat de aparte omheining van een aantal boerderijen niet alleen een eigendomsgrens of territorium markeerde, maar dat daarachter ook een zekere differentiatie en/of status schuilging, al is die niet altijd even goed archeologisch herkenbaar. Het greppelsysteem had dus een

<sup>18</sup> Habermehl 2011.

belangrijke symbolische waarde. De sloten zorgden daarnaast voor drainage van het bewoonde areaal tot in het achterliggende buitengebied. Tegelijkertijd hielden ze het vee binnen of juist buiten het nederzettingsterrein. De greppels van Herzele Lindestraat lijken over het algemeen te smal om als een omgreppeling van een nederzettingsterrein te functioneren.

Omgrachtingen uit de Romeinse tijd in de regio kennen een grote variatie aan verschijningsvormen: qua vorm komen vierkanten, rechthoeken, trapeziumvormen en deels ronde vormen voor. De opgraving Evergem-Kluizendok laat in vorm en omvang al drie verschillende vormen van omgrachtingen zien.<sup>19</sup> De hoeken worden vaak aangelegd volgens de cardiale of semi-cardiale windrichtingen, wat ook voor de huidige site geldt. Over het algemeen werden terreinen van ca. 1 ha omgreppeld.<sup>20</sup> De omgreppelingen kunnen bestaan uit een enkele of een dubbele greppel. De greppels van de huidige opgraving zijn telkens enkele greppels.

De huidige opgraving heeft vooral smalle greppels uit de Romeinse tijd opgeleverd, die vermoedelijk niet als omgreppeling van een nederzettingsterrein gefunctioneerd hebben. De vraag is waarvoor ze dan wel zijn gegraven. Wellicht functioneerden ze als afwateringsgreppel richting het lager gelegen (zuid)oostelijk deel van het terrein. Daarnaast kunnen ze ook tot een interne inrichting van een omgreppeld terrein behoord hebben. De opgraving Poperinge Sappenleen heeft aangetoond dat omgreppelde terreinen werden ingedeeld in verschillende percelen om te gebruiken als veeweide of landbouwareaal.<sup>21</sup> Het is ook mogelijk dat ze niet tot een nederzettingsterrein hebben behoord. In de nabijgelegen landelijke nederzetting van Leeuwergem bleken zowel de nederzettingen als de omliggende gebieden ingericht te zijn met een groot aantal greppels.<sup>22</sup> Daartussen werden meer dan 40 crematiegraven gevonden. De sporen rondom de greppels van Herzele Lindestraat geven te weinig aanwijzingen om ze aan een specifieke zone binnen het Romeinse cultuurlandschap toe te wijzen. Het meest waarschijnlijk is dat hier een zone rondom een nederzetting is ingericht.

Het is opvallend dat vanaf de Romeinse tijd tot in de Nieuwe tijd de oriëntatie van de greppels niet wijzigde, zelfs niet nadat een anders georiënteerde zandweg het gebied doorkruiste. Dit doet vermoeden dat de weg tussen Herzele en St. Rochus zeer oud is, en dat hiervan de percelering van het omliggende gebied is afgeleid. Dit geeft direct de belangrijkste functie van de greppels en gracht uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aan. De bewoning ging zich in deze periode concentreren in dorpskernen en langs wegen. Het achterliggende land werd door middel van greppels ingedeeld in percelen. Ter plaatse van het plangebied ligt langs de hoofdweg een oude boerderij, die vermoedelijk verantwoordelijk is geweest voor de percelering van dit gebied.

#### 4.2.2 Funeraire sporen

##### Inleiding

Op basis van het vooronderzoek konden in het plangebied drie duidelijke en minstens drie mogelijke brandrestengraven worden verwacht. Tijdens het veldwerk is echter slechts één graf daadwerkelijk aangetroffen (spoor 36 uit het vooronderzoek). Daarnaast is een houtskoolrijke kuil gevonden, die vermoedelijk in verband kan worden gebracht met funeraire activiteiten. Bij de overige houtskoolrijke sporen bleek het niet om brandrestengraven te gaan.

<sup>19</sup> De Clercq 2007; Laloo *et al.* 2008.

<sup>20</sup> De Clercq 2009, 245.

<sup>21</sup> Beke *et al.* 2014.

<sup>22</sup> Pede *et al.* 2014.

### Het Romeins grafritueel

De begraaf van een overleden lid binnen de lokale gemeenschap bestond uit meerdere rituele handelingen. De nabestaanden trachtten door middel van rouw en begraaf de sociale orde binnen hun gemeenschap te herstellen en het overgangsrитуeel zorgde er voor dat de overledene voorbereid was op zijn tocht naar het dodenrijk.<sup>23</sup> De grafkuil (en zijn inhoud) en de eventuele uitgegraven randstructuren zijn de archeologische neerslag van de voorbereidingen op en de begraaf zelf.<sup>24</sup> Hoewel er inhumaties voorkomen in deze regio domineren de crematiegraven tijdens de Romeinse periode. Onder de crematiegraven wordt een onderscheid gemaakt tussen een *in situ* verbranding (*bustumgraf*) en een graf waar de verbranding van de overledene op een andere, daarvoor bestemde locatie (een centrale brandplaats of *ustrinum*) heeft plaatsgevonden. Archeologisch onderzoek in Vlaanderen indiceert dat voornamelijk dit laatste type crematie heeft plaatsgehad.<sup>25</sup> Na het verbranden van het lichaam op de brandstapel werden de resten (zoals houtskool, bot, as en eventuele giften) geheel of gedeeltelijk verzameld en in een grafkuil gedeponneerd. In enkele gevallen werd het gecremeerd bot uit de brandstapelresten geselecteerd alvorens dit in het graf te plaatsen (in een al dan niet vergankelijk recipiënt). Grafgiften werden zowel op de brandstapel als in de grafkuil aan de overledene meegegeven.<sup>26</sup>

Voor Vlaanderen kunnen brandrestengraven vormelijk worden ingedeeld in twee groepen.<sup>27</sup> Bij de eerste groep hebben de graven een ronde tot licht ovale vorm, met vrij beperkte afmetingen (40 tot 50 cm in diameter). Bij de tweede groep zijn de graven rechthoekig of afgerond rechthoekig, en duidelijk groter (80 tot 140 cm in doorsnede). In coupe is op de bodem en langs de wanden van de graven steeds een donker houtskoolrijk pakket te zien, met de resten van de brandstapel. De kuil werd daarna verder opgevuld met de uitgegraven aarde. Vanaf de 1<sup>e</sup> eeuw n. Chr. werd soms een nis toegevoegd aan het graf met daarin grafgiften die de dode moesten vergezellen naar het hiernamaals. <sup>14</sup>C-onderzoek heeft uitgewezen dat de kleine ronde graven over het algemeen ouder zijn dan de grote rechthoekige graven.<sup>28</sup> De overgang van de ene groep naar de andere gebeurde in de loop van de Romeinse periode. Tussen 50 v. Chr. en 150 n. Chr. bestond er een overlap tussen beide crematiegroepen, waarbij steeds meer rechthoekige crematies voorkwamen.

### De crematiegraven

#### *Crematiegraf CR01*

Crematiegraf CR01 (WP3 S31) bevindt zich tussen de greppels GR05 en GR07. De rechthoekige grafkuil is noordoost-zuidwest georiënteerd en meet 142 bij 67cm (minimale breedte). In de noordoosthoek is de kuil aanzienlijk breder uitgegraven, tot een maximale breedte van 95 cm. In de coupe vertoont de grafkuil een komvormige bodem maar het zuidwestelijk deel is vrij vlak. Het spoor is scherp afgelijnd vanwege de houtskoolrijke buitenzijde (afb. 20 en 21). Het graf is aangetroffen op 50 cm onder huidig maaiveld (op +59,22m TAW) en is tot 23cm onder het opgravingsvlak bewaard.

<sup>23</sup> De Clercq 2009, 341.

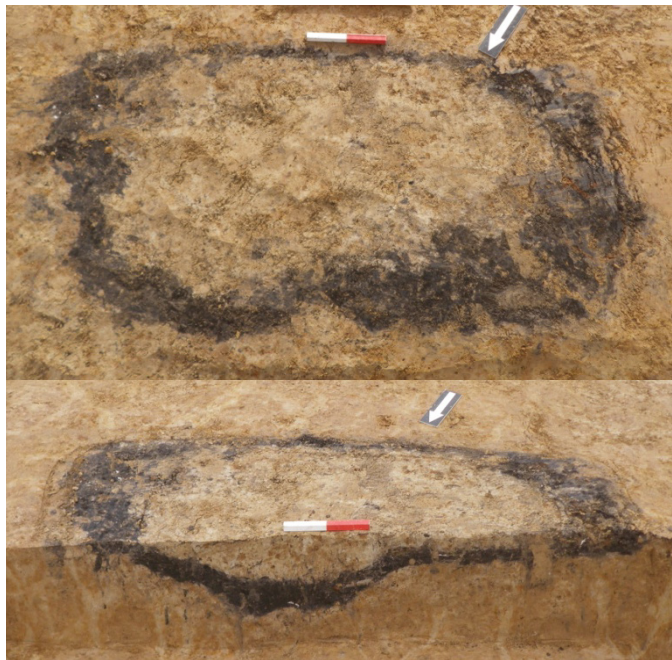
<sup>24</sup> Veldman 2013, 16.

<sup>25</sup> Hillewaert & Hollevoet 2009, 55 -56.

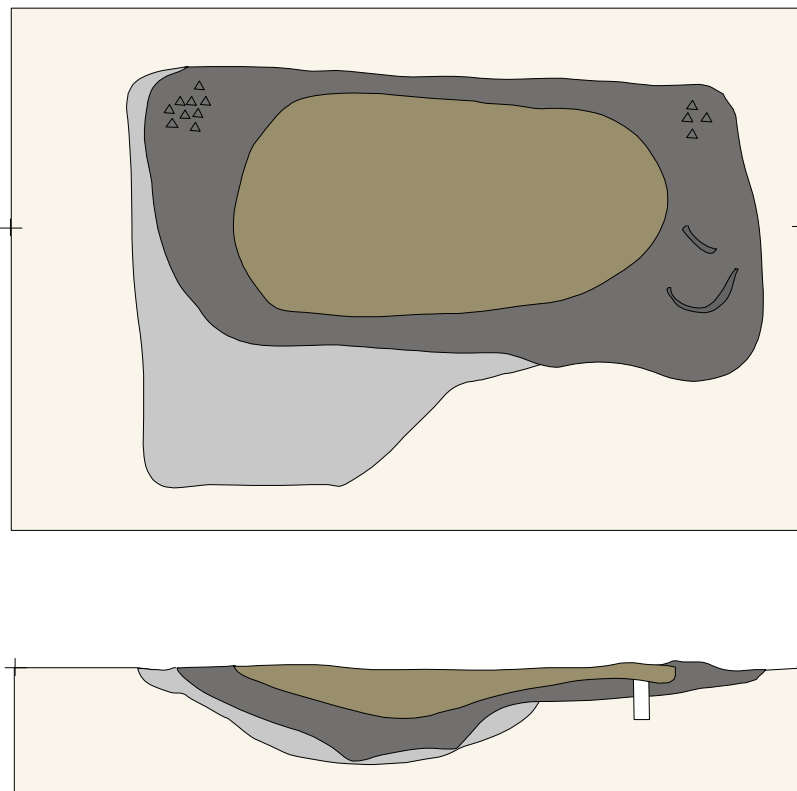
<sup>26</sup> Veldman 2013, 15.

<sup>27</sup> De Mulder *et al.* 2013, 1238.

<sup>28</sup> Idem, 1239-1241.



Afb. 20. Het crematiegraf CR01 in het vlak en in de coupe.



Afb. 21. De gedigitaliseerde vlak- en coupetekening van CR01. Schaal 1:10.

De aanwezigheid van het graf werd herkend op basis van zijn rechthoekige vorm, de bijmenging van een grote hoeveelheid houtskool en de aanwezigheid van verbrand bot en aardewerk. Het betreft een graf bestaande uit een kuil met enerzijds een ongestructureerde brandstapelrest met aan de noordwestelijke korte zijde een gestructureerde aardewerkdepositie. Het spoor heeft drie vullingen (afb. 19 en 20): vulling 1 is lichtbruin tot wit gevlekte leem met daarin een behoorlijke hoeveelheid houtskool. Met deze leem is de kuil na de verbranding weer opgevuld. Vulling 2 bestaat vrijwel volledig uit houtskoolfragmenten en crematieresten. In de oorspronkelijke uitgraving bevindt zich grijs gevlekte leem, waarin enkele houtskoolspikkels zichtbaar zijn.

In het vlak leek het of dat er op de hoeken van de zuidelijke lange zijde concentraties crematieresten aanwezig waren. De crematieresten komen echter door de gehele vulling 2 voor, hoewel het meeste is aangetroffen op de bodem van de kuil. Uit fysisch-antropologisch onderzoek blijkt dat het bot goed tot zeer goed verbrand was op een temperatuur tussen de 650 en 800°C. De crematieresten zijn toe te schrijven aan één individu tussen 20 en 40 jaar oud. Het geslacht is onbekend.

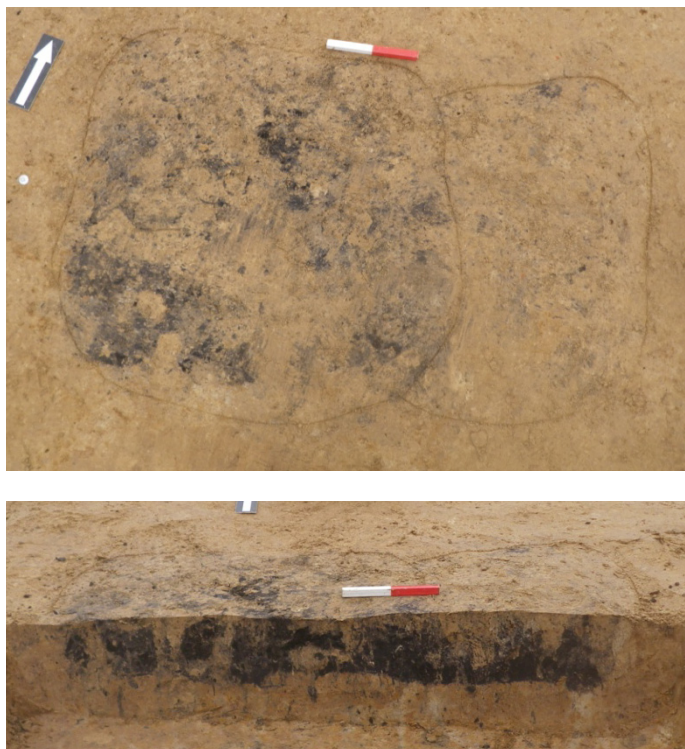
Naast houtskool en crematieresten bevat het crematiegraf enkele geconserveerde grafgiftten. Deze bestaan uit aardewerk en metaal. Het aardewerk bestaat uit één volledige recipiënt. Het betreft een zwaar verbrande *terra nigra* pot, die te dateren is tussen 40 en 150 n. Chr. De pot vertoont sporen van secundaire verbranding. Het metaal is eveneens zwaar verbrand. Het betreft een ijzeren draadfibula en twee ijzeren knopjes, vermoedelijk riembeslag. De fibula is in de Vroeg-Romeinse tijd te dateren. Daarnaast zijn nog 27 ijzeren objecten in de kuil gevonden, die als (restanten van) spijkers zijn te interpreteren. Het gaat om zowel korte als lange spijkers. De eerste zijn wellicht gebruikt om een kist voor de overledene te maken, die op de brandstapel is geplaatst. De lange spijkers worden geassocieerd met timmerhout en zijn dus vermoedelijk gebruikt voor het opbouwen van de brandstapel.

Dit alles lijkt erop te wijzen dat de overledene op deze plaats boven een kuil is gecremeerd, waarbij vervolgens alle brandstapelresten in deze kuil zijn gedeponed, die daarna is afgedekt. Ook de grote hoeveelheid botmateriaal en houtskool wijzen hierop. Het is niet duidelijk of en waarmee het graf vervolgens is gemarkeerd. Op basis van het aardewerk en het metaal is een datering in de 1<sup>e</sup> eeuw waarschijnlijk.

#### *Crematiegraf CR02*

Potentieel crematiegraf CR02 (WP4 S12) bevindt zich ongeveer centraal in put 4, tussen de greppels GR09 en GR10. De rechthoekige kuil met afgeronde hoeken, is noordoost-zuidwest georiënteerd en meet 122cm op 79 cm. In coupe vertoont de kuil een vlakke bodem. Het spoor is op 46 cm onder het huidige maaiveld aangetroffen (op +58,63m TAW) en is tot 16 cm onder het opgravingsvlak bewaard. De kuil bestaat uit twee vullingen (afb. 22): vulling 1 bestaat uit geel-lichtbruine leem met zeer veel houtskool en de tweede vulling is meer grijsbruin van kleur met houtskoolspikkels. Laatstgenoemde vulling bleek in de coupe slechts enkele centimeters dik te zijn, en is vermoedelijk eerder een latere opvulling van de kuil.

De kuil is als potentieel graf herkend op basis van de grote hoeveelheid houtskool in de vulling. De afwezigheid van crematieresten lijkt de definiëring als graf te ontcrachten. Indien het echter toch om een graf zou gaan, dan bestaat deze uit een kuil met een ongestructureerde brandstapelrest. Er is verder ook geen vondstmateriaal in de kuil aangetroffen. De afwezigheid van verbrand bot kan wellicht intentioneel zijn. De botresten zijn dan zorgvuldig uit de brandstapelrest verzameld om elders begraven te worden.



Afb. 22. De brandkuil CR01 in het vlak en in de coupe.

#### *Overige crematiegraven uit het vooronderzoek*

Tijdens het vooronderzoek zijn volgens de onderzoekers drie zekere en drie vermoedelijke crematiegraven aangetroffen.<sup>29</sup> Zoals hierboven beschreven is tijdens de opgraving slechts één van deze sporen als crematiegraf aangemerkt. De overige sporen maakten onderdeel uit van een natuurlijke verstoring (S40, 45) of konden gezien worden als een houtskoolrijke zone binnen een greppel (S38). Spoor 39 (S8.15 tijdens de huidige opgraving) bleek een houtskoolrijke vlek te zijn van enkele centimeters diep, waarin verder geen crematieresten zijn aangetroffen. Een dergelijk spoor werd ook opgetekend in put 9 (S7). Beide sporen zijn bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek, maar in de waarderende fase bleken geen zaden in de monsters aanwezig (zie verder H5.7). De aard van deze sporen kan dus niet worden achterhaald. Het mogelijke graf S46 lag buiten de opgravingszone.

Is er dan slechts één crematiegraf binnen het plangebied aanwezig geweest? Het spoor CR02 wijst er mogelijk op dat overledenen op deze locatie zijn gecremeerd, waarna de botresten zorgvuldig zijn uitgezocht en elders zijn bijgezet. Deze crematiegraven kunnen volledig in de teelaarde of onderliggende akkerlagen zijn opgenomen. Zo heeft spoor 17 in put 5 deels een vulling die je bij een crematiegraf zou verwachten. In de coupe bleek het echter te gaan om mollengangen met een houtskoolrijke opvulling. Het spoor is dus volledig opgenomen in de bovengrond. Het is zeker mogelijk dat dit met meer crematiegraven is gebeurd.

<sup>29</sup> Bruyninckx & Wyns 2014, 26.



## Conclusie

Grafvelden kunnen vaak in verband worden gebracht met nabijgelegen bewoningskernen. Vaak waren ze aan de uitvalswegen van steden, dorpen, villae of militaire kampementen gelegen.<sup>30</sup> Behalve in grafvelden kunnen graven ook als individuele bijzetting voorkomen, zogenoemde 'veldgraven', die hetzij nabij een woonerf gelegen zijn, hetzij volledig geïsoleerd voorkomen in het landschap.<sup>31</sup>

Het brandrestengraf dat werd aangesneden te Herzele kan als een individuele bijzetting worden gezien. Hoewel er een groot aantal greppelsystemen zijn opgetekend, zijn er binnen het plangebied geen aanwijzingen voor bewoning gevonden. Op basis van de resultaten van de prospectie kan wellicht een Romeinse nederzetting in het noordoostelijk deel van het naastgelegen perceel worden verwacht.<sup>32</sup> Te Leeuwergem werden rondom een nederzetting zowel geïsoleerde als geclusterde crematiegraven aangetroffen, zelfs enkele tussen gebouwstructuren, in een gebied dat wordt doorkruist door greppels.<sup>33</sup> Ook hier valt er weinig structuur te ontdekken in de ligging van de graven. Het blijft dus gissen waarom de overledene juist hier is gecremeerd.

### 4.2.3 Depositie

In greppel GR01 werden dichtbij elkaar twee deposities aangetroffen. De eerste betreft een trapeziumvormige zandsteen, die werd gevonden bij het zetten van een coupe over de greppel. De steen is rechtop op de bodem van de greppel geplaatst (afb. 23). Dit lijkt te wijzen op een intentionele depositie. Het is echter geen afgewerkt blok, en kan eerder als bouwafval worden gezien.

Op ca. 90 cm richting het oosten werd bij het leeghalen van de greppel een tweede depositie opgetekend. Het gaat om een rechthoekige kuil, die in de lengte door de onderste vulling van de greppel is gegraven (afb. 24). Het spoor meet 65 bij 38 cm en was duidelijk herkenbaar vanwege een dunne, houtskoolrijke band. Dit bandje is ook in de coupe duidelijk zichtbaar. Het spoor is verder opgevuld met grijsbruine leem. Uit macrobotanisch onderzoek blijkt dat er zich zowel verbrand dorsafval als verbrande graankorrels in de kuil bevinden. Het is niet duidelijk vanaf waar de kuil is ingegraven in de greppel. Ter plaatse bestaat de greppel uit twee fasen. In de tweede fase is het oorspronkelijke spoor opnieuw uitgegraven, waarbij een groot deel van de oude vulling is verwijderd. Van de depositie resteren in de coupe daarom nog slechts enkele centimeters.



Afb. 23. Het blok natuursteen in de greppel GR01.

<sup>30</sup> Veldman 2013, 16.

<sup>31</sup> De Clercq 2009, 347.

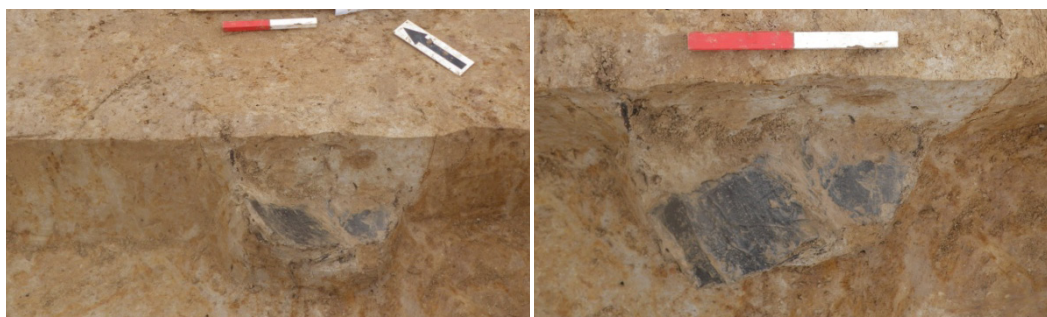
<sup>32</sup> Bruyninckx & Wyns 2014.

<sup>33</sup> Pede *et al.* 2014.



Afb. 24. De depositiekuil in greppel GR01.

In werkput 8 is een paalspoor gevonden met een behoorlijke hoeveelheid aardewerk (afb. 25). Het aardewerk was gebroken in grote fragmenten, die in drie lagen in het spoor waren gelegd. Door de laagsgewijze depositie is het aardewerk vermoedelijk niet als afval in het spoor beland. De scherven behoren toe aan twee individuen: een besmeten pot en een schaal. Het aardewerk dateert uit de Midden-IJertijd.



Afb. 25. De scherven zoals deze in de kuil (S16) in werkput 8 aangetroffen zijn, in de coupe en in bovenaanzicht.

Het blijft altijd moeilijk om de intentie van een depositie te achterhalen, zeker omdat het bij deze opgraving om drie verschillende periodes gaat. Sporen uit de Midden IJertijd met een grote voorraadpot en een schaal, komen vaker voor. Uit de zuidelijke Nederlanden zijn exemplaren te Oosterhout – De Contreie en uit een crematiegraf Boxmeer – Sterckwijk bekend.<sup>34</sup> Dergelijke schalen worden ook in de omgeving van Herzele aangetroffen, bijvoorbeeld op de nederzetting te Lede.<sup>35</sup> Het kan zijn dat aan deze combinatie van aardewerkvormen een bijzondere betekenis werd toegekend en dat dit aardewerk bij verschillende rituelen werd gebruikt. Voor de huidige opgraving is een interpretatie als bouwoffer dan het meest waarschijnlijk, al blijft natuurlijk onduidelijk waar het paalspoor onderdeel van uitmaakte.

Het aardewerk uit de Romeinse tijd uit GR02 kan wellicht als depositie gezien worden. Bij de Romeinse nederzetting te Leeuwerger is in een erfgreppel eveneens een depositie aangetroffen.<sup>36</sup> Het ging om 11 potjes van aardewerk, waaronder verschillende biconische bekertjes. Dit soort bekertjes worden vaker in de

<sup>34</sup> Geerts & Bloo in voorbereiding, zie crematiegraf 176; Roessingh, *et al.* 2012, 138-139.

<sup>35</sup> De Swaef & Bourgeois 1986, 19-21.

<sup>36</sup> Pede *et al.* 2014.

rituele sfeer gesitueerd.<sup>37</sup> Deze deposities kunnen we waarschijnlijk in verband brengen met activiteiten op de percelen. Wellicht werden offergaven in greppels gededponeerd om de goden om een goede oogst op het perceel te vragen. Mogelijk kan de kuil met graanresten uit de Middeleeuwen in GR01 het gevolg zijn van hetzelfde ritueel. Uit deze periode zijn dit soort deposities echter nauwelijks bekend. De zandsteen kan de plaats van de depositie gemarkeerd hebben.

#### 4.2.4 Kuilen

Er zijn tijdens het onderzoek een groot aantal sporen als kuil aangemerkt, maar slechts enkele bleken antropogeen te zijn. De definitie kuil wordt gegeven aan sporen die vanwege de grootte, diepte of inhoud afwijken van paalkuilen. De functie van de kuilen is meestal niet bekend. Kuilen met vlakke bodem en rechte wanden worden vaak in verband gebracht met opslag. Ook kan de inhoud van kuilen iets zeggen over de functie. Kuilen met grote hoeveelheden aardewerk worden wel geïnterpreteerd als afvalkuilen, alhoewel dit nooit een primaire functie zal zijn. Nederzettingsafval kan in kuilen of waterputten zijn gededponeerd, maar pas als deze in onbruik zijn geraakt. Op basis van vorm, diepte en opvulling zijn slechts twee sporen als kuil aangewezen. Deze worden hieronder kort besproken.

KL01 is aangetroffen in put 3 en heeft een ronde vorm. Het spoor is 16 cm diep en heeft een vlakke bodem, zodat het wellicht een opslagfunctie heeft gehad. In de vulling zijn houtskoolresten en spikkels verbrande leem waargenomen. De kuil is dus vermoedelijk hergebruikt als afvaldump. Het spoor heeft geen vondstmateriaal opgeleverd, dus kan de kuil niet gedateerd worden. De geïsoleerde ligging net ten zuiden van de greppels GR07 en GR08 geeft hiervoor eveneens geen aanwijzingen.

De tweede kuil (KL02) ligt in het noordelijk deel van put 7, nabij de gracht. Het spoor heeft een lichte vulling, die moeilijk te onderscheiden is van het natuurlijke spoor, waarbinnen de kuil is aangetroffen (afb. 26). De kuil is 30 cm diep en heeft een vlakke bodem. De zeer schone vulling geeft geen aanwijzingen voor het gebruik van de kuil. Er kan opslag in hebben plaatsgevonden, maar de kuil is dan zorgvuldig leeggehaald en opgevuuld. Dateerbaar vondstmateriaal is niet aangetroffen, maar op basis van de kleur van de vulling is de kuil vermoedelijk in de IJzertijd of Romeinse tijd te plaatsen.



Afb. 26. Het zuidwestelijke kwadrant van KL02.

<sup>37</sup> Meex & Mertens 1973.

#### 4.2.5 Karrensporen

In put 13 zijn langs de zandweg verschillende karrensporen opgetekend. Ze zijn over een lengte van 10 m en tot ca. 2,5 m langs de weg aangetroffen (afb. 27). De karrensporen tekenen zich als lange, smalle banen in de natuurlijke ondergrond af. De kleur van de vulling is lichtgrijs tot grijs. In de coupe hebben de sporen een ronde vorm, waarbij het diepste punt zich vaak aan de noordzijde bevindt. Vaak waren karren zwaar beladen, waardoor de as enigszins door ging hangen en de wielen ietwat schuin naar buiten kwamen te staan. De afstand tussen de wielen bedroeg ongeveer 1,1 tot 1,4 m, een afstand die hier ook tussen individuele banen is opgemeten. Er is geen daterend materiaal in de sporen teruggevonden. De vulling lijkt te wijzen op een datering in de Nieuwe tijd.

Langs zandwegen worden vaker karrensporen teruggevonden. Bij tegenliggers weken karren vaak uit, en wellicht werd ook regelmatig de weg gemeden om drassige zones op het pad te omzeilen.



Afb. 27. De Karrensporen langs de zandweg in werkput 13.



## 5 Vondstmateriaal

### 5.1 Inleiding

De opgraving heeft 260 vondsten opgeleverd (tabel 2). Het materiaal is onder te verdelen in zeven categorieën. De vondsten worden hieronder per categorie besproken. Het huttenleem wordt niet afzonderlijk behandeld. Dit materiaal is sterk gefragmenteerd en afkomstig uit de akkerlaag of sporen uit de Nieuwe tijd. Het huttenleem heeft geen daterende waarde en kan geen aanwijzingen geven over activiteiten ter plaatse.

*Tabel 2. Overzicht van de vondsten van de archeologische opgraving.*

Inhoud	Totaal aantal	Totaal gewicht
Gedraaid aardewerk	106	438
Handgevormd aardewerk	92	1116
Bouwmateriaal	6	372
Verbrand menselijk bot	-	210
Hutteleem	4	25
Metaal	32	101
Natuursteen	20	18700
<b>Totaal</b>	<b>260</b>	<b>20962</b>

### 5.2 Aardewerk

R.C.A. Geerts

#### 5.2.1 Inleiding

Gedurende de opgraving te Herzele zijn in totaal 198 scherven aangetroffen met een totaalgewicht van anderhalve kilo. Het scherfmateriaal is afkomstig uit verschillende perioden, zo zijn scherven uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Nieuwe tijd verzameld (zie bijlage 1 voor de datering van deze perioden). De meeste scherven, ongeveer 190 stuks, zijn in de IJzertijd en de Romeinse tijd te dateren. Alle andere scherven dateren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In dit hoofdstuk wordt eerst kort de methodologie van het aardewerkonderzoek uiteengezet. Vervolgens komt de fragmentatie en de conservatie van het materiaal aan bod. Het scherfmateriaal wordt per periode en per context behandeld. Afsluitend worden in de conclusie de relevante onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden beantwoord:<sup>38</sup>

- Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen? Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode diverse fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de funeraire rituelen? Zijn de vondsten typisch of atypisch voor deze rituele context?

#### 5.2.2 Methodologie

Tijdens de determinatie is het aardewerk in een database ingevoerd. Daar zijn variabelen als aantal, gewicht (in gr), maximum aantal exemplaren (MAE) en fragmentsoort ingevuld. Het MAE is bepaald aan de hand van het aantal passende scherven van dezelfde pot. Daarnaast is het aardewerk onderverdeeld in een aantal

<sup>38</sup> Bijzondere Voorwaarden behorende tot vergunningnummer 2014/424, Herzele Lindestraat.



aardewerkgroepen, en waar mogelijk in een bakselgroep. Indien een fragment aan een type toe te wijzen is, zijn zowel het type als de potvorm en datering genoteerd. Bij randfragmenten zijn de randdiameter en het randpercentage ingevuld. Als het van toepassing is, zijn ook de velden met betrekking tot de versiering, stempels en graffiti van het fragment ingevuld. Waar deze velden niet toereikend waren, bestond de mogelijkheid om verdere kenmerken in een tekstveld in te vullen.

Van het handgevormde aardewerk zijn een aantal kenmerken beschreven zoals de potopbouw, bakkleur en de magering/vershraling. Het gedraaide aardewerk is onderverdeeld in aardewerkgroepen en als het fragment verdere indeling toeliet ook in een bakselgroep.

Na die eerste indeling van het aardewerk kan een typologie geraadpleegd worden. Een typologie is een indeling van aardewerk op basis van uiterlijke kenmerken. Eenzelfde vorm heeft gemeenschappelijke uiterlijke kenmerken. Het aardewerk wordt als het ware naar hetzelfde 'ideale' model gemaakt.

Tijdens de determinatie zijn de volgende typologieën gebruikt:

Deru	Deru 1996
Deventer Systeem	Bitter <i>et al.</i> 2012
Vormtype	Van den Broeke 2012

### 5.2.3 Het aardewerk

Alle scherven zijn gedetermineerd. Deze zijn aan diverse perioden en bakselgroepen toe te schrijven (tabel 3). Het aardewerk is gefragmenteerd. Vooral de scherven uit de Prehistorie en de Romeinse tijd zijn sterk gefragmenteerd en vertonen veel sporen van verbranding. Dit scherfmateriaal heeft slechts een gemiddeld gewicht van ongeveer 7 gram. Het materiaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd vertoont geen sporen van verbranding maar een enkele scherv is wel sterk verweerd door de ploeg.<sup>39</sup> Dit scherfmateriaal heeft een gemiddeld gewicht van ongeveer 30,5 gram en is daarmee beduidend minder gefragmenteerd dan het oudere materiaal.

Tabel 3. Het aardewerk ingedeeld per aardewerkgroep.

Aardewerkgroep	Productieplaats/regio	n	% n	g	% g	MAE	% MAE	EVE	% EVE
Handgevormd	Lokaal/regionaal	92	46,46%	1116	72,61%	6	42,86%	0,06	12,50%
Terra nigra	België	99	50,00%	240	15,61%	1	7,14%	0,34	70,83%
Low Lands Ware	Bergen op Zoom (NL)	1	0,51%	22	1,43%	1	7,14%		
Steengoed	Rijnland	1	0,51%	19	1,24%	1	7,14%		
Roodbakkend		3	1,52%	106	6,90%	3	21,43%		
Grijsbakkend		2	1,01%	34	2,21%	2	14,29%	0,08	16,67%
<b>Totaal</b>		<b>198</b>	<b>100,00%</b>	<b>1537</b>	<b>100,00%</b>	<b>14</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,48</b>	<b>100,00%</b>

Op enkele scherven na is al het materiaal afkomstig uit de diverse structuren. De scherven die niet afkomstig zijn uit structuren betreffen een klein fragment grijsbakkend aardewerk en een sterk vergruisde handgevormde scherv. Deze beide stukken zijn in de oude akkerlaag (S2000) aangetroffen, respectievelijk in werkput 1 en 8. Daarnaast is een tweetal scherven afkomstig uit ploegsporen in werkput 1. Het betreft twee sterk verweerde scherven; de eerste een geglazuurde roodbakkende scherv en de tweede een handgevormd randfragment. Mogelijk is het randfragment afkomstig van een schaal of tweeledige pot, en is een datering in de IJzertijd waarschijnlijk.

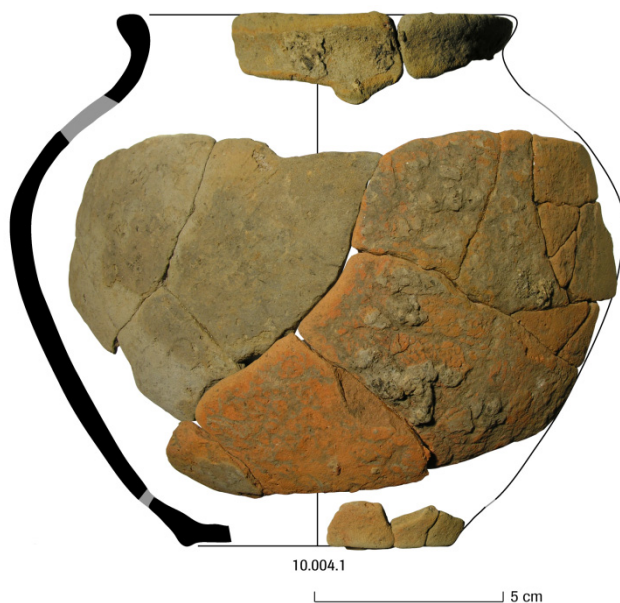
<sup>39</sup> Met dank aan Dhr. A. Griffioen (AB Griffioen) voor zijn input bij de determinatie van die stukken.



**Crematiegraf CR01**

Bij het uitzeven van de vulling van het crematiegraf zijn in totaal 99 scherven aangetroffen. Deze scherven zijn afkomstig van één pot. De pot is bij de overledene op de brandstapel bijgezet en is daarom ook zwaar verbrand. Op de brandstapel is de pot reeds kapot gesprongen en vertonen aaneen passende scherven verschillende verbrandingssporen. Delen van de pot zijn op de brandstapel van de lucht afgesloten geweest wat een grijze kleur tot gevolg heeft gehad terwijl andere delen van de pot rood van kleur zijn. De rood gekleurde delen zijn zwaarder verbrand en daarbij is ook het oppervlak van de pot afgeschilferd. Grote delen van de pot waren nog te reconstrueren waardoor uiteindelijk het complete potprofiel vastgesteld kon worden (afb. 28). Het is mogelijk dat de pot een standring gehad heeft, maar dan is deze tijdens de verbranding afgebroken. De pot betreft een zwaar verbrande *terra nigra* pot uit de Romeinse tijd. *Terra nigra* bestaat uit tafelwaren en heeft een zacht glanzend zwart oppervlak. De *terra nigra* ontleent zijn vormenschat voor een groot deel aan de *terra sigillata* en La Tène aardewerk. Het aardewerk is voornamelijk in het noorden van Frankrijk geproduceerd, al zijn ook productiecentra in België en Nederland bekend. De oorspronkelijke *terra nigra* uit de 1<sup>e</sup> eeuw wijkt af van de later geproduceerde *terra nigra*. In de 1<sup>e</sup> eeuw heeft dit aardewerk een dun fijn baksel met een donkergrijs tot zwart oppervlak. Het aardewerk is niet altijd glanzend en heeft soms een bruine kern. In de 2<sup>e</sup> eeuw is de *terra nigra* dikker en de buitenkant glanzend.

Qua vorm heeft de pot het meeste weg van een *terra nigra* pot van het type Deru P41. Deze potten komen vooral voor in het leefgebied van de Trevieren en de Mediomatrici, maar ook daarbuiten.<sup>40</sup> Dergelijke potten komen voor van 40 n. Chr. tot het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr.



Afb. 28. De *terra nigra* pot van het type Deru P41.

40 Dus respectievelijk in de omgeving van Trier en Metz.

### Depositie DEP01

Tijdens het veldwerk is bij het couperen van deze kuil reeds een concentratie scherfmateriaal aangetroffen en blootgelegd. In totaal zijn 68 scherven, afkomstig van twee potten, in deze kuil verzameld.

De scherven, die in de coupe zichtbaar waren, zijn alle afkomstig van dezelfde voorraadpot. Na reconstructie van de scherven bleek dat het alleen een deel van de bodem en de wand van een grote pot betrof. Deze pot kan gezien de zware besmijting erop waarschijnlijk in de Midden IJertijd gedateerd worden.<sup>41</sup> De wanddikte van 12 mm en de grote omvang en hoogte van de pot doen vermoeden dat deze bijvoorbeeld aan vormtype 23 toe te wijzen zou kunnen zijn. De pot vertoont geen sporen van verbranding. In totaal bevond zich ongeveer een achtste deel van de pot in deze kuil.



Afb. 29. De schaal van vormtype 11a.

De andere scherven zijn afkomstig van een schaal (afb. 29). Van deze schaal is zes procent van de randonttrek bewaard gebleven en net iets meer van de wand, de bodem ontbreekt echter. De schaal wordt gekenmerkt door een flauwe wand die bij op de grootste breedte van de schaal een scherpe hoek maakt met de opstaande wand richting de rand. De rand is afgerond en staat licht naar buiten. Dergelijke schalen zijn aan vormtype 11a toe te wijzen en in het midden van de Midden-IJertijd te dateren.

### Gracht GA01

Bij het onderzoeken van de gracht zijn in totaal vier gedraaide scherven aangetroffen.

Een stuk *Low Lands Ware* is als opspit te karakteriseren. *Low Lands Ware* wordt vooral in het westen van Vlaanderen en Nederland aangetroffen. Het *Low Lands Ware* baksel kenmerkt zich door een fijn zandig baksel. Op basis van petrochemisch onderzoek wordt een productieplaats rond Bergen op Zoom verondersteld.<sup>42</sup>

Het overige aardewerk uit de gracht is in de 13<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw te dateren. Het scherfmateriaal bestaat uit een steengoed met zoutglazuur dat vanaf het midden van de 15<sup>e</sup> tot het midden van de 16<sup>e</sup> eeuw voorkwam en een tweetal roodbakkende scherven. De ene scherf is aan de binnenzijde met gelig glazuur versierd en de andere scherf betreft een oor dat van gele strepen en een groen glazuur voorzien is. De eerste scherf is in de 18<sup>e</sup> en/of 19<sup>e</sup> eeuw te plaatsen en de andere betreft mogelijk een stuk hoogversierd aardewerk dat vanaf het midden van de 13<sup>e</sup> tot het midden van de 14<sup>e</sup> eeuw te dateren is. Op basis van deze scherven die in de opvulling ervan aangetroffen zijn, is het aannemelijk dat de gracht in de loop van de 18<sup>e</sup> of eventueel 19<sup>e</sup> eeuw in onbruik raakte.

<sup>41</sup> Van den Broeke 2012, 104-105.

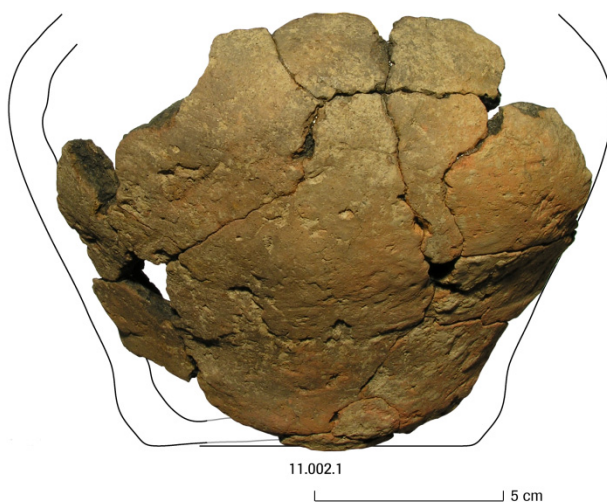
<sup>42</sup> De Clercq & Degryse 2008, 455-456.

**Greppel GR01**

In deze greppel is één grijsbakkende scherf aangetroffen. De scherf heeft een manchetrand en is waarschijnlijk afkomstig van een kom. Deze scherf is in de 13<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw te dateren.

**Greppel GR02**

In deze greppel zijn zestien scherven handgevormd aardewerk aangetroffen, afkomstig van twee potindividueen. Beide potten zijn met potgruis gemagerd. Het ene stuk betreft een wandscherf die ruw afgewerkt is en beige van kleur. De andere betreft een groot deel van een pot: de bodem tot de schouder is bewaard gebleven (afb. 30). Op basis van de vorm lijkt deze pot het meeste op potten van vormtype 57. Dergelijke potten komen voor in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. Deze pot lijkt licht verbrand te zijn aan de buitenkant en heeft daardoor een oranjebruine kleur gekregen.



Afb. 30. Onderkant van een pot, mogelijk vormtype 57.

**5.2.4 Conclusie**

Het aangetroffen scherfmateriaal laat een heel divers beeld zien van dit terrein door de tijd heen. Naast enkele verploegde scherven en scherfmateriaal uit lagen is het grootste deel van het materiaal in structuren aangetroffen.

Rond het midden van de Midden IJzertijd is in een kuil afval gedumpt. Van een depositie kan nauwelijks gesproken worden aangezien slechts een klein deel van de potten aanwezig is. Gelet op enkele parallellen is het echter wel goed mogelijk dat ook hier een voorraadpot en een schaal gedeponeerd zijn, maar dan is deze depositie in latere perioden verstoord.

In de Late IJzertijd of Romeinse tijd komt verspreid wat scherfmateriaal over het terrein voor. Dit varieert van enkele scherven in lagen tot een kleine concentratie in greppel 2. De pot uit greppel 2 is licht verbrand en daar waarschijnlijk als afval in gedumpt.

Het aangetroffen crematiegraf is in de Romeinse tijd te dateren. De daarin aangetroffen *terra nigra* pot kan van 40 n.Chr. tot het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden. Deze pot is op de brandstapel bijgezet en daarom zwaar verbrand en verkleurd. In de Romeinse tijd was het gebruikelijk om de overledene aarden vaatwerk in het graf mee te geven. Dit kon zowel op de brandstapel bijgezet worden als later in het graf geplaatst worden.

In de greppel is een grijsbakkend randfragment aangetroffen dat de opvulling van de greppel in de 13<sup>e</sup> en/of 14<sup>e</sup> eeuw dateert, de Late Middeleeuwen. De gracht is de Nieuwe tijd te dateren. Uit dit spoor is naast een Romeinse scherf materiaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen dat de opvulling, en dus het in onbruik raken, van de gracht in de 17<sup>e</sup> of mogelijk nog in de 18<sup>e</sup> eeuw dateert.

### 5.3 Fysisch antropologisch onderzoek

A. Pijpelink

#### 5.3.1 Inleiding

Tijdens het veldonderzoek zijn twee sporen als crematiegraf geïnterpreteerd. Na de vondstverwerking is gebleken dat slechts één spoor crematieresten bevatte (CR01, vnr 10). Alle crematieresten zijn gedetermineerd en geanalyseerd. Hierbij zijn de volgende aspecten onderzocht: het gewicht, de fragmentatiegraad, de intactheidsratio en de selectie van lichaamsonderdelen, verbrandingsgraad van het materiaal, aantal individuen, leeftijd bij overlijden, ziekteverschijnselen en lichaamslengte. Deze aspecten van het crematiemateriaal van Herzele worden hieronder achtereenvolgens besproken.

#### 5.3.2 Resultaten

##### Het gewicht

Het menselijk skelet weegt onverbrand gemiddeld 10 kilo. Na verbranding blijft er gemiddeld 1840 gram over van een vrouwelijk individu en 2700 gram over van een mannelijk individu.<sup>43</sup> Het is echter zeer uitzonderlijk dat deze hoeveelheden ook gevonden worden. Bij kinderen ligt het gewicht van het botresidu nog veel lager. Dit is niet alleen omdat kinderen kleiner van formaat zijn, maar ook omdat het kinderskelet veel brozer is dan die van een volwassen individu en daardoor sneller zal vergaan.

Het gewicht van de crematieresten is afhankelijk van vele factoren. Onder andere het grafritueel en de depositiewijze hebben invloed op de hoeveelheid crematieresten. Zo blijft in een urn het botmateriaal veel beter beschermd dan wanneer het los in een kuil is gedeponneerd. Postdepositionele processen en het huidige gebruik van het onderzoeksgebied kunnen een grote invloed hebben op de hoeveelheid bewaard gebleven botmateriaal. Het totale gewicht van de crematie van Herzele is 210 gram. Dit is een behoorlijke hoeveelheid, wat mede veroorzaakt is doordat de crematieresten in een diepe kuil zijn beland. Hierdoor bleef het graf grotendeels intact bij latere landbouwactiviteiten.

##### De fragmentatiegraad, de intactheidsratio en de selectie van lichaamsonderdelen

De grootte van de botfragmenten kan sterk verschillen, van 1 mm tot soms wel 10 cm. Daarom is voor de crematie een fragmentatiegraad bepaald. Omdat een crematie altijd uit meerdere fragmentgroottes bestaat wordt alleen de grootste fragmentatiegraad genoteerd. De fragmentatiegraad wordt als volgt verdeeld (naar Wahl 1982):

Fase	Omschrijving	Fragmentgrootte (cm)
1	Zeër klein	< 1,5
2	Klein	1,6-2,5
3	Middel	2,6-3,5
4	Groot	3,6-4,5
5	Zeër groot	> 4,6

De fragmentatiegraad geeft geen beeld van de verhouding waarin de grotere en kleinere fragmenten binnen de crematie voorkomen. Om een goed beeld te krijgen van de complete samenstelling van een crematie dient de intactheidsratio. De intactheidsratio wordt ook wel gebruikt om een indicatie te geven voor de geschiktheid van het materiaal voor determinatie. Hierbij wordt er van uitgegaan dat materiaal

<sup>43</sup> Holck 1996.

kleiner dan 10 mm zo goed als ongeschikt is voor determinatie. De intactheidsratio is het percentage materiaal groter dan 10 mm gedeeld door 100. Als de uitkomst 0 is, wil dit zeggen dat al het materiaal kleiner dan 10 mm is. Bij een uitkomst van 1, is al het materiaal groter dan 10 mm.<sup>44</sup> De intactheidsratio geeft een verwachting van de determinatiemogelijkheden van een crematie. Deze verwachting kan in de praktijk nog weleens afwijken. Crematies met veel materiaal en grote fragmenten kunnen soms toch ongeschikt zijn voor een determinatie. Daarnaast is het andersom natuurlijk ook mogelijk. Een crematie met weinig materiaal en kleine fragmenten kan toch een volledige determinatie opleveren. Of een crematie determineerbaar is hangt af van welke fragmenten er bewaard zijn gebleven.

De fragmentatiegraad van het materiaal is zeer groot (5). Van de 210 gram verbrand bot in totaal, is 68 gram kleiner dan 10 mm (32%) en is 142 gram groter dan 10 mm (68%). Hiermee komt de intactheidsratio op 0.6761904. De fragmentatiegraad en intactheidsratio geven aan dat de crematie redelijk determineerbaar zou moeten zijn.

Om een betere inschatting te kunnen maken van de aard van het spoor wordt er ook gekeken naar het voorkomen van verschillende lichaamsonderdelen. Er wordt vanuit gegaan dat in een graf alle delen van het skelet vertegenwoordigd zijn. Waarschijnlijk zijn alle botresten immers verzameld voor depositie. Door na te gaan welke lichaamsdelen binnen de crematie aanwezig zijn, kan geconstateerd worden of bepaalde lichaamsdelen missen of oververtegenwoordigd zijn.

De normale samenstelling van het onverbrande lichaam is als volgt: 18% van het lichaam bestaat uit de schedel, 23% van het lichaam bestaat uit de romp (De wervelkolom, de schouders en het bekken) en 59% van het lichaam bestaat uit de extremiteiten (armen en benen).<sup>45</sup> Deze samenstelling wordt echter nooit in crematiegraven teruggevonden. Dit komt door de compactheid en de broosheid van de verschillende lichaamsdelen. De gewrichtsuitenden van de armen en benen en de delen van de romp, bestaan uit broze botfragmenten. De hersenschedel en de middendelen van de armen en benen bestaan uit compact bot. De compacte delen van het skelet blijven zeer goed bewaard. De broze delen gaan eerder verloren als gevolg van het verbrandingsproces en de postdepositionele processen.

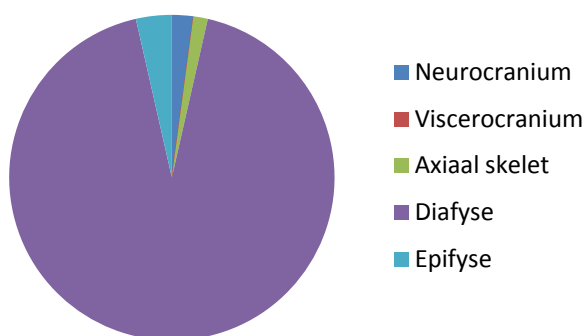
Het skelet wordt in vijf categorieën opgesplitst. Dit gebeurt alleen met materiaal van 10 mm en groter en enkele opvallende kleinere fragmenten zoals tandwortels. De verdeling is als volgt:

- het neurocranium (de hersenschedel)
- het viscerocranium (het aangezicht)
- het axiale skelet (de wervelkolom, het bekken en de schouders)
- de diafyses (het middendeel van de lange pijpbeenderen)
- de epyfyses (de gewrichtsuitenden van de lange pijpbeenderen)

In het graf van Herzele komen de diafysefragmenten het meest voor. Dit is conform de verwachting als men kijkt naar de compactheid van het bot. Het neurocranium, het axiale skelet en de epyfyses zijn in een veel mindere mate vertegenwoordigd. Het viscerocranium ontbreekt in zijn geheel. De verhouding tussen de verschillende lichaamsdelen is naar verwachting. Het lijkt er daarom op dat de kuil een volledig graf representeert. Er lijkt geen bewuste selectie of deselectie te zijn geweest voor een specifiek lichaamsonderdeel en er zijn geen aanwijzingen voor een verstoring van het graf. Afbeelding 31 geeft de onderlinge verhoudingen van de verschillende lichaamsonderdelen weer.

44 Maat 1997.

45 McKinley 1989: 68.



Afb. 31. Verhouding van de verschillende lichaamsonderdelen.

### De verbrandingsgraad

Tegelijk met de samenstelling, verandert ook de kleur van het bot tijdens de verbranding. De kleur is afhankelijk van de duur en temperatuur van de verbranding. Het onverbrande bot is beige en verandert van donker bruin, naar zwart, naar grijs, naar krijtwit en ten slotte naar oud wit naarmate de temperatuur stijgt. Bij een volledige verbranding is het botmateriaal oud wit van kleur. Volledig verbrande crematieresten worden veruit het meest aangetroffen. Volgens een experiment van Holck is er voor de volledige verbranding van een gemiddeld persoon van 70 kg, 140 kg hout nodig voor de brandstapel.<sup>46</sup> In de meest gunstige omstandigheden (zonder regen of wind) zou de brand ongeveer 8 uur op 800 tot 900°C moeten blijven branden om het volledige lichaam op te branden.

De verbrandingstemperatuur is niet overal in de brandstapel gelijk. De haard van het vuur<sup>47</sup> zal het warmst zijn, de omliggende delen een stuk koeler. Er wordt regelmatig een mengeling van verschillende verbrandingsgraden aangetroffen. Deze mengeling heeft vermoedelijk te maken met lichaamsdelen die zich niet in het midden van de brandhaard bevonden.<sup>48</sup> Weersomstandigheden zoals regen of sneeuw kunnen ook bijdragen aan de onregelmatige verbranding van het lichaam. De duur van de verbranding heeft in mindere mate een bijdrage in het voorkomen van verschillende verbrandingsstadia.

Vrouwen en met name kinderen hebben naar verhouding meer vet in het lichaam, wat moeilijker verbrandt. Hier is het dus ook mogelijk dat verschillende verbrandingsstadia zich voordoen. Omdat een crematie arbeidsintensief is, werden vooral kinderen (welke minder makkelijk verbranden) uit praktische redenen met meerdere kinderen tegelijk of gezamenlijk met een overleden volwassene verbrand. Een dubbelgraf hoeft dus niet altijd op een familieband te duiden. Dit kan puur om praktische redenen zijn gedaan.

De verbrandingsgraden zijn als volgt opgedeeld (naar Wahl 1982):

Kleur	Verbrandingsgraad	Verbrandingstemperatuur °C
Lichtbruin	0 = onverbrand	-
Donkerbruin	1 = zeer slecht verbrand	< 275
Zwart	2 = slecht verbrand	275-450
Grijs	3 = middelmatig verbrand	450-650
Krijtwit	4 = goed verbrand	650-800
Oud wit	5 = zeer goed verbrand	> 800

<sup>46</sup> Holck 1996.

<sup>47</sup> Het meest centrale punt van de brand.

<sup>48</sup> Denk bijvoorbeeld aan gespreide of afhangende armen of benen.



De crematie van Herzele is goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650-800+°C. De crematieresten zijn krijtwit tot oudwit van kleur. Deze verbrandingsgraad is 4-5 en is normaal in verhouding tot andere crematiegrafvelden.

### Aantal individuen

Als gevolg van de destructieve veranderingen van het botmateriaal na de verbranding wordt determinatie van het botmateriaal bemoeilijkt. In eerste instantie wordt er uitgegaan van één individu per crematie. Aanwijzingen voor meerdere individuen in één crematie zijn moeilijk traceerbaar. Dubbelgraven zijn te identificeren aan de hand van een zeer hoog gewicht van crematieresten binnen één graf, opvallende verschillen in robuustheid en/of geslacht, leeftijdsverschillen<sup>49</sup> en dubbele botfragmenten. Een dubbelgraf kan alleen met zekerheid worden vastgesteld als er meerdere aanwijzingen zijn voor meer dan één individu. Een enkel afwijkend fragment kan namelijk duiden op een vermenging van meerdere individuen op de brandplaats of als gevolg van postdepositionele processen. De crematieresten hebben geen indicaties voor een dubbelgraf opgeleverd.

### De leeftijd bij overlijden en het geslacht

De leeftijd bij overlijden van de volwassen individuen wordt bepaald aan de hand van de vergroeiing van de schedelnaden aan de buitenzijde<sup>50</sup> en de binnenzijde<sup>51</sup> van de schedel. Daarnaast kan aan de hand van de slijtage van de gewrichtsvlakken van het bekken<sup>52</sup> een leeftijd bij overlijden worden bepaald. De leeftijd bij overlijden van de onvolwassen individuen wordt bepaald aan de hand van de vergroeiing van de epifysen en de eruptie van de gebitsselementen. Als er geen epifysen of gebitsselementen aanwezig zijn, wordt de robuustheid gebruikt als een indicator voor de leeftijd bij overlijden. Aan de hand van het postuur van het individu uit Herzele kan worden vastgesteld dat het een volwassen persoon is. De schedelnaadvergroeiing geeft aan dat het individu tussen de 20 en 40 jaar oud is geworden.

Het geslacht wordt bepaald aan de hand van de richtlijnen van de WAE 1980. Hierbij wordt er gekeken naar de geslachtskenmerken aan het bekken en de schedel. Daarnaast wordt er gelet op de robuustheid van het botmateriaal. Mannen zijn over het algemeen robuuster dan vrouwen. Er zijn op de gevonden crematieresten geen aanwijzingen gevonden voor het geslacht.

### Ziekteverschijnselen

Ziekteverschijnselen<sup>53</sup> zijn zelden waarneembaar in crematiegraven. Dit als gevolg van de fragmentatie en de verandering van de chemische samenstelling van het botmateriaal na de verbranding. Enkele ziektesporen zijn nog wel regelmatig te traceren. Dit zijn: artrose<sup>54</sup>, trauma, een tekort aan vitamine c, bot- en beenvliesontsteking en gebitsaandoeningen<sup>55</sup>. Overige ziekteverschijnselen zijn maar zelden waargenomen in gecremeerd botmateriaal. Dat er geen ziektesporen worden gevonden wil daarom niet meteen zeggen dat het individu gezond was. De crematieresten van Herzele hebben ook geen aanwijzingen voor ziekteverschijnselen opgeleverd.

49 Bijvoorbeeld een kind en een volwassene.

50 Rösing 1977.

51 Acsádi en Nemeskéri, 1970.

52 De *symphysis pubica* en de *facies auricularis*.

53 Ook wel pathologische verschijnselen genoemd.

54 Met name in de wervelkolom.

55 Zoals een abces, ontstoken tandvlees of *ante mortem* (voor de dood) tandverlies.

### Lichaamslengte

Er kan een schatting gemaakt worden van de lichaamslengte aan de hand van enkele gewrichtsuitenden. De gewrichtsuitenden moeten hiervoor tenminste voor de helft compleet zijn. De gewrichtskoppen die hiervoor bruikbaar zijn, zijn het proximale dijbeen, de proximale opperarm en het proximale spaakbeen.<sup>56</sup> Binnen dit onderzoek is te weinig materiaal van de gewrichtsuitenden bewaard gebleven om een lichaamslengte te kunnen berekenen.

### 5.3.3 Conclusie

Het aangetroffen crematiegraf bevat de verbrande resten van één volwassen individu. Het individu is tussen de 20 en 40 jaar oud geworden. Het graf lijkt compleet en onverstoord te zijn en de verbrandingsgraad is normaal in verhouding tot andere crematiegraven.

### 5.4 Natuursteen

M.J.A. Melkert

#### Inleiding

In twee greppels in werkput 2 zijn 18 stuks natuursteen verzameld in drie vondstnummers: zestien verbrande brokjes vesiculaire lava (vnr 8), een zeer grote en zware, hoekig afgeronde steen met een gewicht van 18 kg (vnr 12), beide aangetroffen in greppel GR01, en een gerolde silex (vnr 11 uit greppel GR02).

#### Vondsten uit greppel GR01

De zeer grote en zware steen is een ongelijkmatig afgerond blok kalksteen met als grootste afmetingen 30 x 19 x 22,5 cm. Het is een fijn gelaagde, poreuze, bioclastische kalksteen met een korrelige matrix en een geelbruine verwerking. De fijne gelaagdheid is deels een kruisgelaagdheid, wat in eerste instantie een fossielrijk niveau doet vermoeden in de zandige kalkstenen van het Tertiaire substratum, bijvoorbeeld in de Formatie van Brussel. De steen is echter niet zandig en de korrelige textuur is kenmerkend voor de kalkstenen uit de Formatie van Maastricht uit het Boven-Krijt. Er zijn weinig fossieltjes macroscopisch herkenbaar, maar bij één uiteinde steekt er een 6 mm lang, kegelvormig, hard puntje uit. Het is bruingeel van kleur en kristallijn; de maximale diameter bedraagt 2 mm. Dit is het rostrum van een belemniet. Belemnieten zijn aan het einde van het Krijt uitgestorven, wat bevestigt dat het hier om een kalksteen uit het (Boven-)Krijt gaat en niet uit het Tertiair.

Dit grote en zware blok heeft zeer waarschijnlijk ooit als bouwblok dienst gedaan, maar is daarna vermoedelijk nog wel in een andere hoedanigheid hergebruikt. Het oorspronkelijke gebruik als bouwsteen zou zowel in de Romeinse tijd als in de Middeleeuwen geweest kunnen zijn, maar voor geen van beide zijn duidelijke aanwijzingen. Hoewel de Romeinen een voorkeur hadden voor witte, bioclastische kalksteen,<sup>57</sup> werd toch vooral ook veel gebruik gemaakt van lokale steensoorten.<sup>58</sup> Bovendien is uit de directe omgeving geen Romeinse steenbouw bekend; Velzeke ligt in vogelvlucht 8 km verwijderd, wat voor recuperatie van zo'n zware steen een hele afstand lijkt. En voor de middeleeuwse burcht van Herzele is voor zover bekend Lediaanse steen gebruikt.<sup>59</sup>

<sup>56</sup> Rösing 1997.

<sup>57</sup> Panhuysen 1996.

<sup>58</sup> Zie bijvoorbeeld Degryse & Biesbrouck 2013.

<sup>59</sup> Beeckmans *et al.* 2012.

Uit dezelfde greppel komen ook nog zestien kleine, verbrande brokjes vesiculaire lava. Het grootste brok meet 6,6 cm, de overige brokjes zijn 3,3 cm of kleiner. De geelbruine verweringskorst is op sommige breukvlakjes nog aanwezig, maar grotendeels al weer afgestoten. Deze steensoort werd van oudsher, en zeker vanaf de Romeinse tijd, gebruikt voor maalstenen,<sup>60</sup> maar bij de brokjes zijn daar geen sporen meer van. Typologische kenmerken die tot een globale datering zouden kunnen leiden, ontbreken dan ook volledig.

#### **Een gerolde silex uit greppel GR02**

De vondst uit greppel GR02 is een platte, gerolde silex die samen met een (gebroken) aardewerkpotje is aangetroffen. Het aardewerk dateert de vondst in de Late IJzertijd/Romeinse tijd. De silex is tot 3,3 cm groot en heeft een witte, ietwat poederige, gecraqueleerde steenhuid waar enkele hardere, grijze vlekjes net iets bovenuit steken. Een aantal microscheurtjes wijzen op verhitting, maar verder zijn er geen sporen van mogelijk gebruik. Hoewel deze silexen op diverse niveaus in het Tertiaire substratum gevonden kunnen worden en dus geenszins zeldzaam zijn lijken ze, net als andere cryptokristallijne varianten van kwarts, relatief vaak in Romeinse depots te worden aangetroffen.<sup>61</sup> Of hier een praktisch gebruik aan ten grondslag ligt of dat dit type stenen wellicht (ook) een symbolische functie had, is niet duidelijk. In het geval van Herzele Lindestraat zou de combinatie met het aardewerken potje mogelijk wel op een bewuste depositie kunnen wijzen.

### **5.5 Keramisch bouw materiaal**

R.C.A. Geerts

Bij de opgraving zijn zes stuks keramisch bouw materiaal aangetroffen, met een totaalgewicht van ongeveer 370 gram.

#### **Romeinse tijd**

Eén sterk verweerd fragment is op basis van het baksel aan de Romeinse tijd toe te schrijven. Dit stuk kan niet nader gedetermineerd worden en is afkomstig uit greppel GR07.

#### **Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd**

De andere vijf stukken zijn in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd te dateren. Hierbij gaat het om een hoekstuk van een tegel van 31 mm dik, twee fragmenten van dakpannen van 13-15 mm dik en twee verweerde, niet nader te determineren stukken. Op één van de dakpannen zijn afdrukken van dierenpoten zichtbaar. Het betreft een gedeeltelijke afdruk van een hondenpoot en een tweehoevige, mogelijk een ree. De verweerde fragmenten zijn afkomstig uit een ploegspoor en de bovenste vulling van greppel GR01. Eén van de stukken dakpan is afkomstig uit de gracht en de ander eveneens uit de bovenste vulling van GR01. Het stuk tegel is in een paalspoor (S1.35) aangetroffen. Dit paalspoor maakt onderdeel uit van een palenrij die in de Nieuwe tijd te dateren is.

<sup>60</sup> Vanhoutte 2008.

<sup>61</sup> Annaert *et al.* 2012; Melkert 2013.

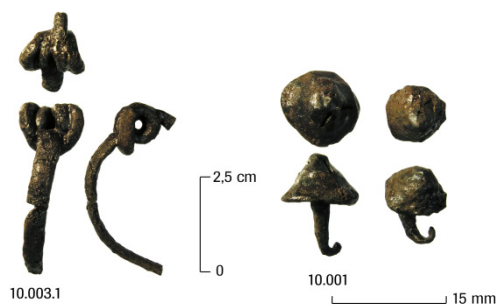
## 5.6 Metaal

P.L.M. Hazen

### 5.6.1 Metaal uit crematiegraf CR01

Bij het uitzeven van het crematiegraf zijn 30 metalen objecten aangetroffen. Alle objecten zijn zwaar verbrand, dus deels gesmolten, wat een determinatie moeilijk maakt. Het meest bijzondere object is een ijzeren fibula. Fibulae of mantelspelden komen al vanaf de Bronstijd voor en hadden als voornaamste functie het bijeenhouden van kleding. Mantelspelden werden in de Romeinse tijd zowel door mannen als vrouwen gedragen. Bij het Romeinse leger hadden zij voornamelijk de functie om de soldatenmantel vast te zetten. Behalve dat ze een praktische functie hadden, werden mantelspelden –en zeker de rijk versierde exemplaren– ook als sieraad beschouwd. Een aantal eigenschappen maakt mantelspelden zeer geschikt voor dateringen. Mantelspelden hadden een beperkte levensduur en waren modegevoelig. Vanwege dat laatste zijn *fibulae* een gewilde categorie voor onderzoek. Dit heeft er toe geleid dat er vele publicaties bestaan waarin typologieën zijn opgesteld van *fibulae* voor individuele vindplaatsen, (supra) regio's en voor spelden die binnen Vlaanderen zijn gevonden. Een beeld dat in al deze onderzoeken naar voren komt is dat de spelden onderling verschillen in constructiewijze en versiering. Op basis van deze elementen is er een ontwikkeling van spelden waarneembaar. Deze ontwikkeling is op basis van gesloten contexten gedateerd. Dit is lopend onderzoek, nog steeds wordt door archeologisch onderzoek nieuwe data gegenereerd en kunnen dateringen worden bijgesteld.

De fibula die tijdens het huidige onderzoek is gevonden, is zwaar verbrand en daardoor slecht geconserveerd en niet compleet (afb. 32). De naald is gebroken en er is slechts één fragment van teruggevonden. Daarnaast is nog een fragment van de beugel aanwezig.



Afb. 32. De fibula (links) en twee knopjes riembeslag (rechts) uit het graf.<sup>62</sup>

De speld dateert uit de Late IJzertijd of de Vroeg-Romeinse tijd. Karakteristiek voor spelden uit deze periode is dat ze uit één stuk gemaakt werden. Er werd een lange draad gegoten, welke werd bewerkt en gebogen. De vering werd gemaakt door het wikkelen van de draad in een veerrol. De beugel is steeds min of meer D-vormig, de voet, daar waar de naald in kon worden gehaakt, werd naar voren gebogen en weer vastgemaakt op de beugel. In zij aanzicht ontstond zo een S-vorm. De veer is bovendraads, wat wil zeggen dat de omslag van de veerrol boven de beugel liep. Er bestaan verschillende varianten op dit type, waar bij soms het uiteinde van de voet werd uitgehamerd en of versierd of waarbij iets tussen voet en beugel werd geklemd. Deze fibula heeft een platte bandbeugel. Op basis van deze kenmerken kan de speld worden ondergebracht

<sup>62</sup> De conservering van de metalen objecten is nog niet afgerond. Daarom zijn in het conceptrapport de foto's afgebeeld, die voor het conserveringsverslag zijn gemaakt. In het definitieve rapport zullen de metalen objecten op de juiste wijze worden afgebeeld.

worden bij type Feugère 1A.<sup>63</sup> Naast de fibula zijn ook nog twee knopjes riembeslag gevonden (afb. 31). Ze zijn gemaakt van ijzer en hebben een puntvorm.

Ook zijn uit het graf nog 27 (fragmenten van) spijkers verzameld. Deels gaat het om lange spijkers, die vermoedelijk afkomstig zijn van timmerhout. Met dit timmerhout werd een brandstapel opgebouwd. Deels betreft het korte spijkers, wellicht van een kist. De kist kan gediend hebben om de overledene te vervoeren naar de brandstapel, of een bijgift zijn.

### 5.6.2 Overige vondsten

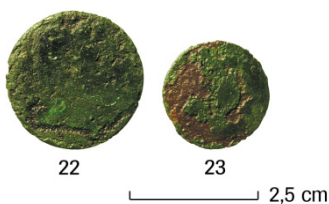
Het intensief aflopen van de vlakken met een metaaldetector heeft bij het onderzoek te Herzele negen metalen voorwerpen opgeleverd, waarvan er vier zijn geconserveerd. In de nota van afronding werd ook nog melding gemaakt van een metalen object uit de depositiekuil in GR01, maar dit bleek bij nader inzien een brok houtskool waaraan een dikke laag ijzercorrosie kleefde.

De metalen vondsten zijn matig tot slecht geconserveerd. Dit is goed zichtbaar bij de twee munten die uit de gracht zijn verzameld (afb. 34). Vondstnummer 23 is een duit, die te dateren is in de 17<sup>e</sup> of 18<sup>e</sup> eeuw. Beide zijdes van de munt zijn niet leesbaar, zodat geen exacte datering gegeven kan worden. Hetzelfde geldt voor de oord (dubbele duit, vnr 22). Ook deze is de 17<sup>e</sup> of 18<sup>e</sup> eeuw te plaatsen. De datering komt goed overeen met de tweede fase van de gracht. Verspreid over het terrein zijn nog drie munten uit de Nieuwe tijd gedetecteerd. Het gaat hier eveneens om niet nader te dateren duiten.

Uit put 12 komt een Romeinse munt, een as (afb. 33). Deze munt kent een slechte conservering. Aan de ene zijde is nog heel vaag een keizershoofd zichtbaar, maar de munt is op basis hiervan niet te determineren. In put 13 is een muntgewichtje gevonden. Het object heeft een vierkante vorm en op minstens één zijde moet vroeger een stempel zichtbaar zijn geweest. Door de slechte conservering is deze echter niet meer leesbaar. Het object is daarom niet nader te dateren dan de 16<sup>e</sup>-17<sup>e</sup> eeuw. In het plangebied zijn ook nog een knopje met bloemmotief en een loden leeuwenpoot gevonden. De eerste dateert uit de Nieuwe tijd, de laatste vermoedelijk uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Deze twee objecten zijn niet geconserveerd.



Afb. 33. Het vierkante muntgewicht (links) en de as uit de Romeinse tijd (rechts)



Afb. 34. De twee duiten die uit de gracht GA01 zijn verzameld.

63 Feugère 1985.

## 5.7 Archeobotanie

N. van Asch en C. Moolhuizen

### 5.7.1 Inleiding

Tijdens de opgraving in het plangebied Herzele, Lindestraat zijn uit diverse sporen en structuren monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Dit betreft onder meer drie monsters uit houtskoolrijke lagen uit kuilen en een monster uit een depositiekuil in een greppel (tabel 4). Twee houtskoolrijke sporen zijn tijdens het vooronderzoek behandeld als crematiegraf. Dit betreft de vondstnummers 25 en 27. In de sporen zijn echter geen botresten aangetroffen. Macrobotanisch onderzoek kan wellicht de functie van de kuilen achterhalen. Het monster uit de depositiekuil is bekeken om te onderzoeken wat er is gedeponeerd in de kuil. Daarnaast is een tweetal monsters bekeken uit het crematiegraf en de brandkuil. Deze zijn onderzocht op organische bijgiften. Ook is van de brandkuil CR02 gekeken of er materiaal aanwezig is voor een AMS <sup>14</sup>C-datering. Op deze manier kan worden vastgesteld of dit spoor uit dezelfde periode dateert als het brandrestengraf.

Tabel 4. De onderzochte botanische monsters van het plangebied Herzele, Lindestraat.

Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Structuur	Opmerking
10	3	1	31	1	CR01	crematie
18	4	1	12	1	CR02	brandkuil
27	9	1	7	1	KL	uit houtskoolvlek
25	8	1	15	1	KL	uit houtskoolvlek
16	2	2	27	1	DEP02	depositie in greppel GR01
33	13	1	7	1	KL01	

### 5.7.2 Methoden

#### Macroresten

De monsters uit (mogelijke) crematiegraven (vnrs 10 en 18) zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Van deze beide monsters zijn de gedroogde residuen bekeken. De vier monsters voor botanische macroresten, vruchten en zaden (vnrs 16, 25, 27 en 33) zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm en 4,5 liter sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. De fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. In eerste instantie is een waarderend onderzoek uitgevoerd. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. In het grootste deel van de monsters zijn geen of slechts enkele botanische zaden of vruchten aangetroffen (tabel 5 en 6). Alleen in vnr 16 zijn verkoalde resten van verschillende granen en onkruiden aanwezig. Dit monster is vervolgens dan ook in detail geanalyseerd. Hierbij is het monster in het geheel doorgekeken. De botanische resten zijn gedetermineerd door C. Moolhuizen.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de “Digitale zadenatlas”, de “Zadenatlas der Nederlandsche Flora” en Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops.<sup>64</sup> De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van

<sup>64</sup> Beijerinck 1947; Cappers *et al.* 2006; Hubbard 1992.



de “Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora” en de “Heukels flora”.<sup>65</sup>

#### AMS <sup>14</sup>C-datering

Van vondstnummer 18 (crematie CR02) is tevens gekeken of dit monster geschikt materiaal bevat voor een AMS <sup>14</sup>C-datering. Datering van crematie CR02 zou kunnen uitwijzen of dit spoor uit dezelfde periode dateert als het brandrestengraf.

In dit monster zijn in het geheel geen zaden of vruchten aangetroffen (tabel 5), wel is in het monster houtskool aanwezig (tabel 6). Datering van houtskool is echter niet ideaal, omdat er meerdere factoren zijn die de ouderdom kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn transport, hergebruik, langgebruik en het zogeheten ‘oud hout-effect’. Deze laatste factor kan resulteren in een te hoge ouderdom van het monster. Bovengenoemde factoren kunnen leiden tot een minder betrouwbare datering. Om deze reden is de kans groot dat het, bij datering van het houtskool, onduidelijk zal blijven of de twee sporen (crematie CR02 en het brandrestengraf) uit dezelfde periode dateren. Aangezien geen zaden of vruchten zijn aangetroffen, is besloten het monster niet te laten dateren.

Tabel 5. Resultaten waardering botanische macroresten en zaden.

Legenda: botanisch materiaal = hoeveelheid zaden (O = <20; V = >20 ); vegetatie = aanwijzingen voor verschillende types vegetatie; analyse = geschiktheid voor verdere analyse (N = nee; J = ja); datering = geschiktheid voor <sup>14</sup>C-datering (O=onvoldoende; V = voldoende).

- niet aangetroffen  
+- aanwezig

Monster	Botanisch materiaal	Vegetatie (cultuur)			Vegetatie (natuurlijk)		Datering	Analyse
		Voedsel	Akker	Ruderaal/ betreden	Oever			
10	O	-	-	-	-		O	N
18	O	-	-	-	-		O	N
27	O	-	-	+-	-		O	N
25	O	-	-	-	-		O	N
16	V	+	+	-	-		V	J
33	O	-	+-	+-	-		O	N

Tabel 6. Overige resten in de macrorestenmonsters.

+ duidelijk aanwezig  
++ in overvloed aanwezig

Monster	Overige resten
Vnr	Houtskool
10	++
18	++
27	+
25	+
16	++
33	+

65 Meijden 2005; Tamis *et al.* 2004; Weeda *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

### 5.7.3 Resultaten

Hieronder worden de resultaten van het botanische onderzoek besproken. In het grootste deel van de macrorestenmonsters zijn geen of slechts enkele zaden of vruchten aangetroffen (tabel 5). Alleen vnr 16 is in detail geanalyseerd. De nadruk ligt hieronder dan ook op de resultaten van vnr 16, maar de (zeer beperkte) resultaten van de gewaardeerde monsters zullen ook worden meegenomen. De resultaten van het macroresten onderzoek zijn weergegeven in bijlage 2.

Op basis van het aardewerk is greppel GR01, waaruit vnr 16 afkomstig is, in de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw gedateerd. In dit monster zijn resten gevonden van cultuurgewassen en wilde planten. Het betreft overwegend verkoolden resten. De verschillende categorieën komen hieronder afzonderlijk aan bod.

#### Cultuurgewassen

##### Graan

In het geanalyseerde monster (vnr 16) zijn verkoolden resten van graan (*Cerealia*) aangetroffen. Dit betreft zowel korrels als aarspilfragmenten van rogge (*Secale cereale*) en broodtarwe (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*). Deze beide graansoorten zullen gegeten zijn door de bewoners van het gebied. De graankorrels zijn mogelijk verkoold geraakt bij de voedselbereiding of bij het roosteren voor opslag.<sup>66</sup>

Rogge (afb. 35a) is pas ontstaan rond het begin van de jaartelling als ‘secundair graan’. Dit houdt in dat een wilde voorouder van rogge als onkruid tussen het graan groeide, waardoor een onbedoeld selectieproces ontstond. Van roggeplanten met de juiste kenmerken maakten de vruchten de meeste kans met het graan meegeogst te worden, in het zaaigoed terecht te komen en zo weer met het graan uitgezaaid te worden. Na een aantal generaties werd zo een gewas gecreëerd met graanachtige eigenschappen.<sup>67</sup> In de Middeleeuwen was rogge ook in België uitgeteerd tot één van de belangrijkste graansoorten op het menu, mede doordat het geen veeleisend gewas is. Het werd veel als wintergraan gegeten.<sup>68</sup> Of dit in de omgeving van Herzele ook gebeurde, is aan de hand van het materiaal niet met zekerheid te zeggen. Rogge werd veel gebruikt voor het bakken van brood. Door een gebrek aan gluten rijst het beslag van rogge echter niet goed. Roggebrood is dan ook erg compact. Door het te mengen met tarwe kan een luchtiger brood gemaakt worden.<sup>69</sup>

Het grootste deel van de aangetroffen graanresten is afkomstig van broodtarwe (afb. 35b). In tegenstelling tot rogge werd broodtarwe al in de loop van het Neolithicum in Nederland verbouwd.<sup>70</sup> Broodtarwe stelt echter wel hogere eisen aan de bodem dan rogge. Broodtarwe is net als rogge een vrijdorsend of ‘naakt’ graan, wat betekent dat de graankorrels los in de halmen zitten. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld bedekte gerst, waar een extra stap in het dorsproces nodig is om de korrels uit hun kaf te halen. Bovendien is broodtarwe rijk aan gluten, waardoor deze graansoort zeer geschikt is voor het bakken van brood.<sup>71</sup> Van broodtarwe kan het luxe product witte brood gemaakt worden. Dit werd alleen gegeten door welgestelde mensen.<sup>72</sup> In de Middeleeuwen was broodtarwe namelijk duurder dan andere graansoorten.<sup>73</sup> Bovendien is het maken van witte brood veel bewerkelijker dan bruin tarwebrood.

<sup>66</sup> Hillmann 1984.

<sup>67</sup> Pals 1997, 36-37.

<sup>68</sup> Van Haaster 1997, 66.

<sup>69</sup> Kalkman 2003, 46-47.

<sup>70</sup> Bakels 1997, 19.

<sup>71</sup> Kalkman 2003, 39.

<sup>72</sup> Burema 1953.

<sup>73</sup> Burema 1953; Van Haaster 2006.

Aangezien zowel rogge als broodtarwe naakte granen zijn, bestaat het afval dat bij het dorsen van deze graansoorten geproduceerd wordt, enkel uit aarspilfragmenten. Van de beide graansoorten zijn bij het huidige onderzoek aarspilfragmenten gevonden. Deze resten suggereren dan ook dat we hier met dorsafval te maken hebben. Dat wil zeggen dat het graan in de nabije omgeving gedorst werd. Vermoedelijk werd het graan ook in de omgeving van Herzele verbouwd.

#### *Overige cultuurgewassen*

Naast resten van graan zijn tientallen verkoolde zaden gevonden van voederwikke (*Vicia sativa* sp. *sativa*). Voor zover bekend werd voederwikke pas in de Middeleeuwen in Nederland geïntroduceerd.<sup>74</sup> Vermoedelijk was dit ook in België het geval. Voederwikke (afb. 36) werd gekweekt als veevoer en voor groenbemesting.<sup>75</sup> Het laatste houdt in dat de planten werden ondergeploegd om zo stikstof aan de bodem toe te voegen.<sup>76</sup> Het zou kunnen dat dit in de omgeving van Herzele werd gedaan om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de teelt van broodtarwe.



Afb. 35. Zowel rogge (links) als broodtarwe (rechts) werden gegeten door de bewoners van het gebied.<sup>77</sup>

<sup>74</sup> Van Haaster 1997, 70.

<sup>75</sup> Weeda *et al.* 1987, 124.

<sup>76</sup> Kalkman 2003, 17-18.

<sup>77</sup> Foto's: J.A.A. Bos (links) en

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Wheat\\_%28Triticum\\_aestivum\\_L%29\\_at\\_Alnarp\\_1.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Wheat_%28Triticum_aestivum_L%29_at_Alnarp_1.jpg).



Afb. 36. Voederwikke werd in de omgeving verbouwd als veevoer of voor groenbemesting.<sup>78</sup>

## Wilde planten

### Akkeronkruiden

De akkeronkruiden zijn in het monster vertegenwoordigd door enkele resten van behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*), schapenzuring (*Rumex acetosella*), eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), vogelmuur (*Stellaria media*) en vermoedelijk grote of bleke klaproos (cf. *Papaver rhoas/dubium*). Deze onkruiden groeiden waarschijnlijk op akkers tussen de verbouwde gewassen en kunnen dan ook wijzen op lokale akkerbouw in het gebied. De resten van deze onkruiden kunnen met de gewassen mee zijn geoogst of als wiedafval van de akkers zijn verwijderd. Vervolgens zijn de plantenresten verbrand en als afval in de greppel terecht gekomen.

Schapenzuring en eenjarige hardbloem komen veel voor op roggeakkers op arme zandgronden.<sup>79</sup> Vogelmuur komt juist voor op bemeste grond in akkers en moestuinen.<sup>80</sup> Vermoedelijk was bemesting nodig om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de akkerbouw, zeker voor de teelt van broodtarwe.

Naast bovengenoemde soorten in vnr 16 zijn in vnr 33 (uit een kuil) enkele onverkoolde resten gevonden van melganzenvoet (*Chenopodium album*). Melganzenvoet is een soort van voedselrijke, vaak bemeste grond.<sup>81</sup> Deze soort kan goed rondom de onderzochte kuil gegroeid hebben, waardoor onverkoolde resten in de kuil terecht zijn gekomen.

78 Foto: H. Talsma, <http://waarneming.nl/soort/info/26435>.

79 Weeda 1985, 146, 197.

80 Weeda *et al.* 1985, 186.

81 Weeda *et al.* 1985, 163.

### *Tredbestendige planten*

Naast resten van akkeronkruiden zijn in het geanalyseerde monster enkele resten gevonden van tredbestendige soorten, zoals straatgras (*Poa annua*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*). Deze beide soorten komen voor op betreden grond aan wegranden, maar worden ook in akkers en graslanden aangetroffen.<sup>82</sup> Aangezien het hier verkoolde resten betreft, is het aannemelijk dat de planten op akkers of in graslanden groeiden. Deze resten zullen op dezelfde wijze als die van de akkeronkruiden (zie hierboven) of de graslandplanten (zie hieronder) in de greppel terecht gekomen zijn.

Ook in vnr 27 (uit een houtskoolvlek) zijn enkele resten gevonden van gewoon varkensgras. In dat monster betreft het echter onverkoolde resten. Gewoon varkensgras groeide vermoedelijk op de betreden grond rondom de onderzochte kuil, waardoor onverkoolde resten van deze plant in de kuil terecht gekomen zijn. Op eenzelfde wijze kunnen onverkoolde resten van grote weegbree (*Plantago major*) in de kuil KL01 (vnr 33) beland zijn.

### *Graslandplanten*

Van de wilde planten zijn de meeste resten afkomstig van graslandplanten, en dan vooral van hazenpootje (*Trifolium arvense*). Daarnaast zijn enkele resten gevonden van glad walstro (*Galium mollugo*), krulzuring (*Rumex crispus*-type), echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*) en vermoedelijk van langbaardgras (cf. *Vulpia* sp.). De aanwezigheid van deze soorten kan wijzen op het voorkomen van graslanden in de omgeving. Hazenpootje komt voor op droge gronden, terwijl krulzuring en echte koekoeksbloem in nattere graslanden voorkomen.<sup>83</sup> De resten van deze soorten zijn voor het grootste deel verkoold. Het zou goed kunnen dat deze resten in mest aanwezig waren. Het is ook mogelijk dat de soorten hier op akkers groeiden en als afval verbrand zijn. Zo komt hazenpootje, waarvan de meeste resten afkomstig zijn, ook wel voor op braakliggende akkers.<sup>84</sup>

Tot slot zijn enkele resten gevonden van zegge (*Carex*). Veel soorten van zegge komen voor aan waterkanten en in moerassen, maar er zijn ook soorten die in (vochtige) graslanden voorkomen.<sup>85</sup> Aangezien de aangetroffen resten van zegge verkoold zijn, is het goed mogelijk dat we hier te maken hebben met een graslandplant die, net als bovengenoemde soorten, via mest als brandstof is gebruikt.

## **5.7.4 Conclusies**

Van de opgraving in het plangebied 'Herzele, Lindestraat' is een zestal sporen bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek. De monsters uit kuilen zijn onderzocht om de functie van de kuilen te achterhalen. In deze monsters (vnrs 25, 27 en 33) zijn echter geen of slechts enkele zaden en vruchten aangetroffen. Op basis van het macrobotanische onderzoek is dan ook niet vast te stellen wat de functie van de kuilen was. Naast deze monsters uit kuilen zijn twee monsters bekeken uit mogelijke crematiegraven (vnr 10 en 18). Deze zijn onderzocht op organische bijgiffen. In deze beide monsters zijn echter geen botanische macroresten gevonden die het gevolg kunnen zijn van organische bijgiffen. Tot slot is er onderzocht wat er gedeponeerd is in de depositiekuil in greppel GR01 (vnr 16). In deze kuil zijn zowel verbrand dorsafval als verbrande graankorrels terecht gekomen. De graankorrels zijn mogelijk verkoold geraakt bij de voedselbereiding of bij het roosteren voor opslag. Het botanische monster heeft informatie opgeleverd omtrent de voedsel economie van de bewoners van het gebied in de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw.

<sup>82</sup> Weeda *et al.* 1985, 143; 1994, 89.

<sup>83</sup> Weeda *et al.* 1985, 153, 202; 1987, 146.

<sup>84</sup> Weeda *et al.* 1987, 147.

<sup>85</sup> [www.soortenbank.nl](http://www.soortenbank.nl).

Zo werden de graansoorten rogge en broodtarwe gegeten in deze periode. De aangetroffen aarspilfragmenten van beide soorten suggereren dat rogge en broodtarwe lokaal gedorst werden. Bovendien wijzen de aangetroffen resten van akkeronkruiden op lokale akkerbouw. Het zou dan ook goed kunnen dat deze graansoorten in de omgeving van Herzele verbouwd werden. Vermoedelijk werd gebruik gemaakt van bemesting. Dit zal nodig geweest zijn om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de teelt van broodtarwe. Ook voederwikke werd vermoedelijk in de omgeving van Herzele verbouwd. Dit gewas zal verbouwd zijn als veevoer of voor groenbemesting om stikstof aan de bodem toe te voegen.

Terwijl cultuurgewassen en onkruiden duiden op de aanwezigheid van akkers, wijzen resten van graslandplanten op het voorkomen van graslanden in de omgeving. Resten van deze soorten zullen waarschijnlijk in mest aanwezig zijn geweest dat als brandstof is gebruikt.



## 6 Besluit

P.L.M. Hazen

### 6.1 Algemeen

In het kader van de geplande bouw van assistentiewoningen langs de Lindestraat in Herzele (provincie Oost-Vlaanderen) is een terrein van ruim 1,3 ha opgegraven. Het onderzoeksgebied is gelegen op een noordwestelijke uitloper van het Haspengouwse plateau en is bedekt met een pakket eolische leem (löss). Er is sprake van een (matig) droge leembodem met textuur B-horizont. In het oostelijke gedeelte is deze horizont afgedekt door een laag colluvium. Elders is deze laag niet aanwezig en lijkt de textuur B-horizont enigszins afgetopt te zijn, waardoor grondsporen (deels) verloren zijn gegaan.

Op basis van het vooronderzoek is een terrein van 1,56 ha afgebakend. In deze zone waren enkele (vermoedelijke) crematiegraven aangetroffen, waarbij het grafveld afgebakend werd door een greppelstructuur. De resultaten van de opgraving komen echter niet overeen met de verwachtingen. In de eerste plaats is er geen sprake van een greppelstructuur die een rituele zone afbakent. Hoewel er 19 greppelstructuren zijn opgetekend, vormt geen enkel spoor een duidelijke omgreppeling van een grafveld. Een groot deel van de greppels dateert uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, waaronder de brede greppel, die als noordelijke afbakening van het grafveld geldt. De omvang van de aangewezen omgreppeling is veel groter dan de bekende omgreppelde grafvelden. Ook is er slechts één duidelijk crematiegraf aangetroffen.

Het graf heeft een rechthoekige vorm. Het is een kuil met enerzijds een ongestructureerde brandstapelrest met aan de noordwestelijke korte zijde een gestructureerde aardewerkdepositie. Deze opbouw komt vaker voor bij brandrestengraven uit de Romeinse tijd. Boven de kuil is een brandstapel opgericht voor de overledene, een man of vrouw tussen 20 en 40 jaar oud. Een terra nigra pot werd als bijgift op de brandstapel geplaatst, maar kreeg een aparte plek in de grafkuil. Op basis van de datering van deze pot en een ijzeren draadfibula is het graf te dateren in de 1<sup>e</sup> eeuw n. Chr. Deze datering sluit goed aan bij de bekende typologie van crematiegraven uit de Romeinse tijd.<sup>86</sup>

Het valt niet uit te sluiten dat er nog andere graven in het gebied aanwezig zijn geweest. De brandkuil CR02 is mogelijk de plaats geweest waar overledenen werden gecremeerd. De botresten werden vervolgens verzameld en elders begraven.

Het oudste spoor van de opgraving dateert uit de Midden-IJzertijd. Het gaat om een kuil met aardewerk: een grote voorraadpot en een schaal. Dit soort deposities komt vaker voor. Het kan zijn dat aan deze combinatie van aardewerkvormen een bijzondere betekenis werd toegekend en dat dit aardewerk bij verschillende rituelen werd gebruikt. Voor de huidige opgraving is een interpretatie als bouwoffer dan het meest waarschijnlijk, al blijft natuurlijk onduidelijk waar het paalspoor onderdeel van uitmaakte. Het kan echter ook als afval in het spoor terecht zijn gekomen.

Vanaf de Romeinse tijd wordt het gebied onderverdeeld in verschillende percelen door het graven van greppels. De huidige opgraving heeft vooral smalle greppels uit de Romeinse tijd opgeleverd, die vermoedelijk niet als omgreppeling van een nederzettingsterrein gefunctioneerd hebben. Het meest waarschijnlijk is dat hier een ruimere zone rondom een nederzetting is ingericht. Van een nederzetting in het opgegraven gebied is geen sprake. Dit blijft zo in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De oriëntatie van de sporen verandert niet maar er zijn steeds meerdere greppels, die het gebied doorkruisen. Deze oriëntatie is wellicht afgeleid van de weg tussen Herzele en St. Rochus, waar we vermoedelijk ook de bewoning uit de

<sup>86</sup> De Mulder *et al.* 2013, 1238.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd moeten zoeken. Ook de bewoners uit deze periode voerden nog rituele activiteiten uit, getuige de depositie van een zandsteen en een kuil met verbrande graanresten onderin een greppel.

De botanische resten uit de kuil geven enig inzicht in de landbouwactiviteiten in het gebied. Zo werden de graansoorten rogge en broodtarwe verbouwd in deze periode. Vermoedelijk werd gebruik gemaakt van bemesting. Dit zal nodig geweest zijn om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de teelt van broodtarwe. Ook voederwikke werd vermoedelijk in de omgeving van Herzele verbouwd. Dit gewas zal verbouwd zijn als veevoer of voor groenbemesting om stikstof aan de bodem toe te voegen. Terwijl cultuurgewassen en onkruiden duiden op de aanwezigheid van akkers, wijzen resten van graslandplanten op het voorkomen van graslanden in de omgeving. Resten van deze soorten zullen waarschijnlijk in mest aanwezig zijn geweest dat als brandstof is gebruikt.

## 6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten kunnen de onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?*

Het terrein bevindt zich landschappelijk gezien op een lössplateau, wat plaatselijk wordt doorsneden door dalen. Er is sprake van een (matig) droge leembodem met textuur B-horizont. In het oostelijke gedeelte heeft de afdekking door colluvium een positief effect gehad op de conservering van het archeologische niveau (de textuur B-horizont). Door sterke bioturbatie zijn de sporen echter slecht leesbaar geworden. In het noordelijk en westelijk deel ontbreekt het afdekkende colluviumpakket en zijn sporen wellicht opgenomen in de opliggende akkerlaag. Rondom gracht GA01 is laatstgenoemd pakket dikker, waardoor het sporenvlak pas op een dieper niveau aangelegd kon worden. Hierdoor zijn de sporen, inclusief de greppels, grotendeels verdwenen.

- *Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?*

De opgetekende sporen betreffen vooral greppels. Verspreid over het terrein zijn enkele kuilen en paalsporen aangetroffen. In het middendeel bevindt zich een crematiegraf en vermoedelijk een brandkuil uit de Romeinse tijd. De sporen hebben een uiteenlopende datering, van de Midden-IJzertijd tot en met de 19<sup>e</sup> eeuw. Vanwege deze ruime variatie in dateringen is het niet verwonderlijk dat er weinig onderlinge samenhang is tussen de sporen. De gracht en greppel GR01 kunnen aan elkaar gekoppeld worden, maar verder is er geen systeem uit de verschillende greppelementen af te leiden. Er is eveneens geen relatie tussen de greppels en het crematiegraf. Het gaat om een geïsoleerd graf. Het lijkt bij alle sporen op off-site fenomenen, die wat verder van een nederzetting hebben plaatsgevonden.

- *Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode diverse fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?*

Op basis van de datering van vondsten zijn de volgende periodes vastgesteld: Midden-IJzertijd, Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er zijn echter een groot aantal niet gedateerde sporen in het gebied aanwezig, dus het aantal periodes kan groter zijn. Desondanks lijkt er geen sprake van continuïteit. Een paalspoor met aardewerk wijst op schaarse activiteiten in de Midden-IJzertijd. Vervolgens lijkt het terrein pas weer intensiever gebruikt te worden in de Vroeg-Romeinse tijd met het cremeren van een overledene en het graven van verschillende greppels. Op basis van oversnijdingen is er vermoedelijk sprake van een fasering in de percelering in deze periode. Na de Romeinse tijd lijkt het terrein enige tijd verlaten te zijn. Vanuit de nederzetting langs de hoofdweg is het terrein vermoedelijk vanaf de (Volle?) Middeleeuwen weer in cultuur gebracht met een groot aantal greppels.

- *Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur van het grafveld? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?*

Het brandrestengraf dat werd aangesneden te Herzele kan als een individuele bijzetting worden gezien. Hoewel er een groot aantal greppels is opgetekend, spelen zij geen rol in de afbakening van het grafveld. Ze dateren voor een groot deel uit een andere periode. Daarnaast zijn de individuele greppelstructuren veel omvangrijker dan bekende omgreppelde grafvelden. Het is een geïsoleerd graf, met mogelijk daarbij nog een brandkuil. Geïsoleerde graven zijn niet ongebruikelijk in de Romeinse tijd. Er is lang niet altijd een duidelijke ruimtelijke structuur in een grafveld te herkennen, zoals bijvoorbeeld de vindplaats te Leeuwergem bewijst. Hier werden rondom een nederzetting zowel geïsoleerde als geclusterde crematiegraven aangetroffen, zelfs enkele tussen gebouwstructuren, in een gebied dat wordt doorkruist door greppels.<sup>87</sup> Ook in het onderzoek in het tracé van Fluxys valt er weinig structuur te ontdekken in de ligging van de graven.<sup>88</sup> Tijdens dit onderzoek rondom Ieper zijn een groot aantal landschappelijke elementen en onderdelen van Romeinse vindplaatsen aangesneden, waarbij ook veel crematiegraven zijn opgetekend. Ze liggen zowel bij nederzettingen als geïsoleerd in het landschap.

- *Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types brandrestengraven/plattegronden binnen het grafveld? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen het grafveld?*

Brandrestengraven kunnen vormelijk ingedeeld worden in twee groepen.<sup>89</sup> Bij de eerste groep hebben de graven een ronde tot licht ovale vorm, met vrij beperkte afmetingen (40 tot 50 cm in diameter). Bij de tweede groep zijn de graven rechthoekig of afgerond rechthoekig, en duidelijk groter (80 tot 140 cm in doorsnede). In coupe is op de bodem en langs de wanden van de graven steeds een donker houtkoolrijk pakket te zien, met de resten van de brandstapel. De kuil werd daarna verder opgevuld met de uitgegraven aarde. Vanaf de 1<sup>e</sup> eeuw n. Chr. werd soms een nis toegevoegd aan het graf met daarin grafgiftten die de dode moesten vergezellen naar het hiernamaals. <sup>14</sup>C-onderzoek heeft uitgewezen dat de kleine ronde graven over het algemeen ouder zijn dan de grote rechthoekige graven.<sup>90</sup> De overgang van de ene groep naar de andere gebeurde in de loop van de Romeinse periode. Tussen 50 v. Chr. en 150 n. Chr. bestond er een overlap tussen beide crematiegroepen, waarbij steeds meer rechthoekige crematies voorkwamen.

Het crematiegraf van Herzele past goed in deze typologie. De grote rechthoekige kuil met een nis heeft een datering in de 1<sup>e</sup> eeuw, en ook het huidige graf heeft een aparte plaats voor de bijgiffen. Het valt niet uit te sluiten dat er nog graven van het oudere type in het gebied aanwezig zijn geweest. De brandkuil CR02 is mogelijk de plaats geweest waar overledenen werden gecremeerd. De botresten werden vervolgens verzameld en elders begraven. Crematiegraven van dit type zijn echter niet aangetroffen.

- *In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende afgraving? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?*

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek en die van de opgraving komen niet helemaal overeen. Met name de densiteit aan greppels bleek tijdens de opgraving aanzienlijk groter te zijn dan verwacht. Anderzijds is het moeilijk gebleken om op basis van het proefsleuvenonderzoek houtskoolrijke sporen

<sup>87</sup> Pedé *et al.* 2014.

<sup>88</sup> Mondelinge mededeling S. Verdegem (Vlaams Erfgoed Centrum).

<sup>89</sup> De Mulder *et al.* 2013, 1238.

<sup>90</sup> Idem, 1239-1241.

te interpreteren. Dit bleken niet allemaal crematiegraven te zijn. Zonder het couperen van deze sporen blijft het echter zeer moeilijk om tot een goede interpretatie te komen. Ook tijdens de opgraving zijn meerdere sporen in eerste instantie als graf behandeld, waarbij pas uit de coupe bleek dat het spoor anders geïnterpreteerd diende te worden. Wellicht is het goed om een grotere zone rondom een mogelijk graf open te leggen, zodat kan worden bekeken of de houtskoolrijke zone van een ander spoor of een boomval behoort.

In het algemeen lijkt voor een proefsleuvenonderzoek in een gebied met een zeer moeilijk leesbaar sporenveld een sleufbreedte van minstens 4 m meer aangewezen. Dan ontstaat met name meer zicht op kleinere grondsporen en de aard van grotere sporen als kuilen. Bij een sleufbreedte van 2 m worden vooral greppels herkend. Het biedt echter geen garantie dat alle sporen dan herkend worden. In het kijkvenster rondom het crematiegraf zijn de omliggende greppels ook niet waargenomen. Ruime ervaring met de ondergrond blijft belangrijk voor een goede herkenning van de grondsporen.

- *Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de funeraire rituelen? Zijn de vondsten typisch of atypisch voor deze rituele context?*

Het betreft een graf bestaande uit een kuil met enerzijds een ongestructureerde brandstapelrest met aan de noordwestelijke korte zijde een gestructureerde aardewerkdepositie. Deze opbouw komt vaker voor bij brandrestengraven uit de Romeinse tijd. Voor de overledene is een brandstapel opgericht boven een kuil. Bij de verbranding valt al het materiaal in de kuil, zodat crematieresten verspreid kunnen worden aangetroffen. De terra nigra pot werd als bijgift op de brandstapel geplaatst, maar kreeg een aparte plek in de grafkuil. Uit aardewerkstudie blijkt dat handgevormd aardewerk, in vergelijking met gedraaid aardewerk, het meest op de brandstapel werd meegegeven.<sup>91</sup> Dit kan echter ook het gevolg zijn van het feit dat in de Vroeg-Romeinse tijd het gedraaide aardewerk nog niet in overvloed aanwezig was. De fibula wijst erop dat de overledene netjes aangekleed op de brandstapel werd gelegd, al dan niet in een kist. Al met al is de inhoud van het graf typisch voor de Vroeg-Romeinse tijd.

- *Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats?*

Alle macrobotanische monsters die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gewaardeerd. Alleen het monster uit de depositiekuil in greppel GR01 (vnr 16) bleek geschikt. In deze kuil zijn zowel verbrand dorsafval als verbrande graankorrels terecht gekomen. Het botanische monster heeft informatie opgeleverd omtrent de voedsleconomie van de bewoners van het gebied in de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw. Zo werden de graansoorten rogge en broodtarwe gegeten in deze periode. De aangetroffen aarspilfragmenten van beide soorten suggereren dat rogge en broodtarwe lokaal gedorst werden. Bovendien wijzen de aangetroffen resten van akkeronkruiden op lokale akkerbouw. Het zou dan ook goed kunnen dat deze graansoorten in de omgeving van Herzele verbouwd werden. Vermoedelijk werd gebruik gemaakt van bemesting. Dit zal nodig geweest zijn om de zandige leemgronden geschikt te houden voor de teelt van broodtarwe. Ook voederwikke werd vermoedelijk in de omgeving van Herzele verbouwd. Dit gewas zal verbouwd zijn als veevoer of voor groenbemesting om stikstof aan de bodem toe te voegen. Terwijl cultuurgewassen en onkruiden duiden op de aanwezigheid van akkers, wijzen resten van graslandplanten op het voorkomen van graslanden in de omgeving. Resten van deze soorten zullen waarschijnlijk in mest aanwezig zijn geweest dat als brandstof is gebruikt.

<sup>91</sup> Hillewaert & Hollevoet 2009, 52.

- *Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?*

Zoals bij de vorige vraag reeds aangegeven, zijn alle macrobotanische monsters gewaardeerd om meer inzicht te krijgen in de landschappelijke context. Slechts één monster was geschikt, omdat de granen verkoold waren. De analyse heeft informatie opgeleverd omtrent de voedsel economie van de bewoners van het gebied in de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw. Voor dateringen bleek het vondstmateriaal het meest geschikt. Er is nog overwogen om een AMS <sup>14</sup>C-datering uit te voeren op de brandkuil. Omdat hierin geen zaden werden aangetroffen, was de verwachting dat een dergelijke datering een te grote onnauwkeurigheidsmarge zou opleveren.

## Literatuur

- Acsádi, G. & J. Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*, Budapest.
- Bakels, C.C., 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v. Chr. – 12 v. Chr., in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 15-24.
- Beke, F., D. Teetaert & P.L.M. Hazen (red.), 2014: *Bewoningsporen uit de Romeinse, Karolingische en Vol Middeleeuwse periode, een Logistiek knooppunt uit de Eerste Wereldoorlog. Archeologische opgraving Poperinge 'Sappenleen'*, Sijsle (Ruben Willaert Rapport 68).
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Bitter, P., S. Ostkamp & N.L. Jaspers, 2012: *Classificatiesysteem voor (post-)middeleeuws aardewerk en glas = Het Deventer Systeem (sinds 1989). Deel 1: Keramiek. Digitale opzoekschema's (Versie april 2012)*. Amersfoort.
- Bogemans, F. & M. van Molle, 2005: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart blad 30/38 Geraardsbergen & Ath (deel)*. Brussel).
- Bosch, J.H.A., 2000: *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Zwolle (NITG rapport 00-141-A).
- Bruyninckx, T. & G. Wyns, 2014: Archeologische prospectie Herzele Lindestraat (prov. Oost-Vlaanderen), Ingelmunster.
- Burema, L., 1953: *De voeding in Nederland van de middeleeuwen tot de twintigste eeuw*. Assen.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- De Clercq, W., 2007: Figuration et symbolique du chenet dans le monde des vivants et des morts du Nord-Ouest de la Gaule (ca. 250 av. - 275 ap. J.-C.). Un aspect particulier de la culture matérielle indigène à travers la romanisation, In: Leman-Deliverie G. & Kruta V. (Eds.). *Feu des morts, foyers des vivants. Les rites et symboles du feu dans les tombes de l'âge du fer et de l'époque Romaine. XXVIIe Colloque International 3-6 juin 2004, Université de Lille*. Revue du Nord. Hors Série. Collection Art et Archéologie 11, Lille: 191-208.
- De Clercq, W., 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. - 400 n. Chr.)* Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie, Gent.
- De Clercq, W. & P. Degryse, 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands Ware I. (Roman lower Rhine - Meuse - Scheldt basin; the Netherlands, Belgium, Germany). *Journal of Archaeological Science* 35, 448-458.
- De Leeuwe, R., 2006: *Archeologisch Inventariserend Veld Onderzoek te Dinther-Retsel*, Leiden (Archolrapport 71).
- De Mulder, G., M. Vanstrydonck & W. De Clercq, 2013: 14C dating of 'Brandgrubengräber' from the bronze age to the Roman period in Western Flanders, *Radiocarbon* 55 (2-3), pp. 1233-1245.
- Deru, X., 1996: *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*. Louvain-la-Neuve (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIX).
- De Swaef, W. & J. Bourgeois, 1986: *Un habitat du La Tène la à Lede (Aalst, Flandre orientale)*. Gent (Scholae Archaeologicae 3).
- Feugère, M., 1985: *Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du Ve s. ap. J.-C.* Revue Archéologique de Narbonnaise, Supplément 12.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands*, Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 33/34).
- Geerts, R.C.A. & S.B.C. Bloo, in voorbereiding: *Aardewerk uit de IJzertijd*. In: E. Blom (red.), *Boxmeer - Sterckwijk, 3000 jaar bewonen en begraven. Een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Monografie 18).
- Habermehl, D., 2011: Exploring villa development in the northern provinces of the Roman empire. In: N. Roymans & T. Derks (red.), *Villa landscapes in the Roman north. Economy, culture and lifestyles*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 17), 61-82.
- Hillewaert, B. & Y. Hollevoet, 2009: *Vondsten uit vuur. Romeins grafveld met nederzettingssporen aan de Hoge Dijken in Jabbeke*, Brugge.



- Hillmann, G., 1984:** Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey. In: W. van Zeist & W.A. Casparie (red.), *Plants and ancient man. Studies in palaeoethnobotany. Proceedings of the sixth symposium of the international work group for palaeoethnobotany*, 1-42.
- Holck, P., 1996:** *Cremated bones. Antropologiske skrifter nr 16*, Anatomical Institute, University of Oslo, Oslo.
- Hubbard, R.N.L.B., 1992:** Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops. *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 105-115.
- Kalkman, C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik*, Utrecht.
- Laloo P., W. De Clerq, Y. Perdaen & P. Crombé, 2008:** Grootchalig nederzettingsonderzoek in een inheems-Romeins landschap. Resultaten 2006-2007 en voorlopig bilan van het preventief archeologisch onderzoek "Kluizendok" in de Gentse haven. In: W. De Clerq, S. Demeter, A. Guillaume, C. Massart, N. Paridaens & S. van Bellingen (red.): *Journée d'archéologie romaine - Romeinendag 19-04-2008*, Brussel, 73-84.
- Maat, G.J.R., 1997:** *A simple selection method of human cremations for sex and age analysis*, Villafranca, Padova (Proceedings of the Symposium 'Cremation studies in archaeology 1997').
- McKinley, J.I., 1989:** Cremations: expectations, methodologies and realities. In: Roberts, C.A., F. Lee en J. Bintliff (eds), *Burial archaeology, current research, methods and developments*, Oxford (British Archaeological Reports, British series 211), 65-76.
- Meex, F. & J. Mertens, 1973:** *Een Gallo-Romeinse temple te Velzeke (Zottegem)*, Brussel (Archaeologica Belgica 142).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989:** *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft (Normcommissie 351 06).
- Pals, J.P., 1997:** Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.
- Pede, R., S. Klinkenborg, J. Jacobs & B. Cherretté, 2014:** Op het Romeinse platteland: een gehucht te Leeuwerger (Zottegem, O.-VI.), *Signa* 3, 141-144.
- Roessingh, W., E. Drenth, R.C.A. Geerts, J.M. Brijker, C. Moolhuizen, L.P. Verniers, M.J.A. Melkert & J. van Dijk, 2012:** Bewoning in de IJzertijd. In: W. Roessingh & E. Blom (red.), *Graven op De Contreie. Bewoningsgeschiedenis van de Houtse Akkers te Oosterhout, van de Bronstijd tot en met de Slag om het Markkanaal*. Amersfoort (ADC Monografie 14), 107-146.
- Rösing, F.W., 1977:** Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Archäologie und Naturwissenschaften* 1: pp. 53-80.
- Slofstra, J. & W.A.B. van der Sanden, 1987:** Rurale cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied. *Analecta Praehistorica Leidensia* 20, 125-168.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004:** *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).
- Van den Broeke, P.W., 2012:** *Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typonomie, technologie en herkomst*. Leiden, Dissertatie Universiteit Leiden.
- Van der Meijden, R., 2005:** *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.
- Van der Sanden, W., 1994:** Funeraire structuren. In: K. Schinkel, *Zwervende erven. Bewoningssporen uit Oss-Ussen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd*, Dissertatie Leiden.
- Van Haaster, H., 2006:** Archeobotanisch onderzoek aan een grachtvulling en een beerput op het terrein van het kapittel van St. Plechelmus in Oldenzaal (10<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw). *Biaxiaal* 259.
- Van Haaster, H., 1997:** De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD. Vereniging voor Landbouwgeschiedenis*, Wageningen, p. 53-104.
- Veldman, H.A.P., 2013:** Zoelen en Zaltbommel. Het grafritueel op twee inheems-Romeinse grafvelden, *Archeobrief. Vakblad voor Nederlandse archeologie* 2013 deel 1, Utrecht, 15-20.
- Wahl, J., 1982:** Leichenbranduntersuchungen, ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Praehistorische Zeitschrift* 57, pp. 1-125.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.

- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*. Deventer.
- Workshop of European Anthropologists 1980:** Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9: 517-549.

**Geraadpleegde websites:**

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

**Inhoud van de CD:**

Allesporenkaarten per werkput  
Sporenlijst  
Vondstenlijst  
Fotolijst  
Tekeningenlijst

## Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1. Locatie van het plangebied op de topografische kaart met het onderzoeksgebied zwart omkaderd (AGIV).
- Afb. 2. Detail uit kaartblad 48 Oordeghem van de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het plangebied in blauw (Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 3. Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (GIS-loket van de provincie Oost-Vlaanderen).
- Afb. 4. Uittreksel uit de CAI met centraal het plangebied in het rood en de CAI-locaties in het blauw (AGIV).
- Afb. 5. Overzicht van de aangelegde putten in het onderzoeksgebied.
- Afb. 6. Situering van het onderzoeksgebied (blauwe kader) op de topografische bodemkaart.
- Afb. 7. Opbouw in profielkolom 11 in de noordoostwand van werkput 6.
- Afb. 8. Opbouw in profielkolom 3 in de noordoostwand van werkput 8.
- Afb. 9. Opbouw in profielkolom in de zuidoostwand van werkput 10.
- Afb. 10. Allesporenkaart van de opgraving.
- Afb. 11. Structurenkaart van de opgraving.
- Afb. 12. Eén van de coupes door de gracht GA01 in werkput 12.
- Afb. 13. Twee coupes over greppel GR01: één in het westprofiel van werkput 2, waar de gefaseerde opvulling goed zichtbaar is (links) en één in het oostelijk deel van dezelfde put, waarin onderin de spoellaagjes waar te nemen zijn (rechts).
- Afb. 14. De greppels GR02 en GR03 in het vlak van put 3. Onder: de aardewerkconcentratie in GR02 in werkput 2.
- Afb. 15. De bocht in greppel GR05 in put 3, gezien vanuit het noordwesten.
- Afb. 16. De coupes van greppel GR07 (links) en GR08 (rechts). Het verschil in opvulling is duidelijk zichtbaar.
- Afb. 17. De haakse hoek in greppel GR10 in put 8.
- Afb. 18. Harris matrix van de aangetroffen greppels binnen het plangebied.
- Afb. 19. Fasering van de aangetroffen greppels in het plangebied.
- Afb. 20. Het crematiegraf CR01 in het vlak en in de coupe.
- Afb. 21. De gedigitaliseerde vlak- en coupetekening van CR01. Schaal 1:10.
- Afb. 22. De brandkuil CR01 in het vlak en in de coupe.
- Afb. 23. Het blok natuursteen in de greppel GR01.
- Afb. 24. De depositiekuil in greppel GR01.
- Afb. 25. De scherven zoals deze in de kuil (S16) in werkput 8 aangetroffen zijn, in de coupe en in bovenaanzicht.
- Afb. 26. Het zuidwestelijke kwadrant van KL02.
- Afb. 27. De Karrensporen langs de zandweg in werkput 13.
- Afb. 28. De terra nigra pot van het type Deru P41.
- Afb. 29. De schaal van vormtype 11a.
- Afb. 30. Onderkant van een pot, mogelijk vormtype 57.
- Afb. 31. Verhouding van de verschillende lichaamsonderdelen.
- Afb. 32. De fibula (links) en twee knopjes riembeslag (rechts) uit het graf.
- Afb. 33. Het vierkante muntgewicht (links) en de as uit de Romeinse tijd (rechts)
- Afb. 34. De twee duiten die uit de gracht GA01 zijn verzameld.
- Afb. 35. Zowel rogge (links) als broodtarwe (rechts) werden gegeten door de bewoners van het gebied.
- Afb. 36. Voederwikke werd in de omgeving verbouwd als veevoer of voor groenbemesting.

## Lijst van tabellen

- Tabel 1. Overzicht van de bekende cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in Vlaanderen en de Zuid-Nederlandse leemgronden.
- Tabel 2. Overzicht van de vondsten van de archeologische opgraving.
- Tabel 3. Het aardewerk ingedeeld per aardewerkgroep.
- Tabel 4. De onderzochte botanische monsters van het plangebied Herzele, Lindestraat.
- Tabel 5. Resultaten waardering botanische macroresten en zaden.
- Tabel 6. Overige resten in de macrorestenmonsters.

**Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes**

Periode	Tijd in jaren	
<b>Nieuwste tijd:</b>		19 <sup>e</sup> E - heden
<b>Nieuwe tijd:</b>		16 <sup>e</sup> E - 18 <sup>e</sup> E na Chr.
<b>Middeleeuwen:</b>		5 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 <sup>e</sup> E - 12 <sup>e</sup> E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 <sup>e</sup> Eb - 9 <sup>e</sup> E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 <sup>e</sup> Ed - 8 <sup>e</sup> Ea na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 <sup>e</sup> E - 6 <sup>e</sup> E na Chr.	
<b>Romeinse tijd:</b>		57 voor Chr. - 402 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
<b>Bronstijd:</b>		2100/2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1050 – 800 voor Chr.	
Midden-Bronstijd B	1500 – 1050 voor Chr.	
Midden-Bronstijd A	1800/1750 - 1500 voor Chr.	
Vroege Bronstijd	2100/2000 - 1800 voor Chr.	
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
<b>Mesolithicum (Midden-Steentijd):</b>		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

**Bijlage 2 Resultaten analyse botanie**

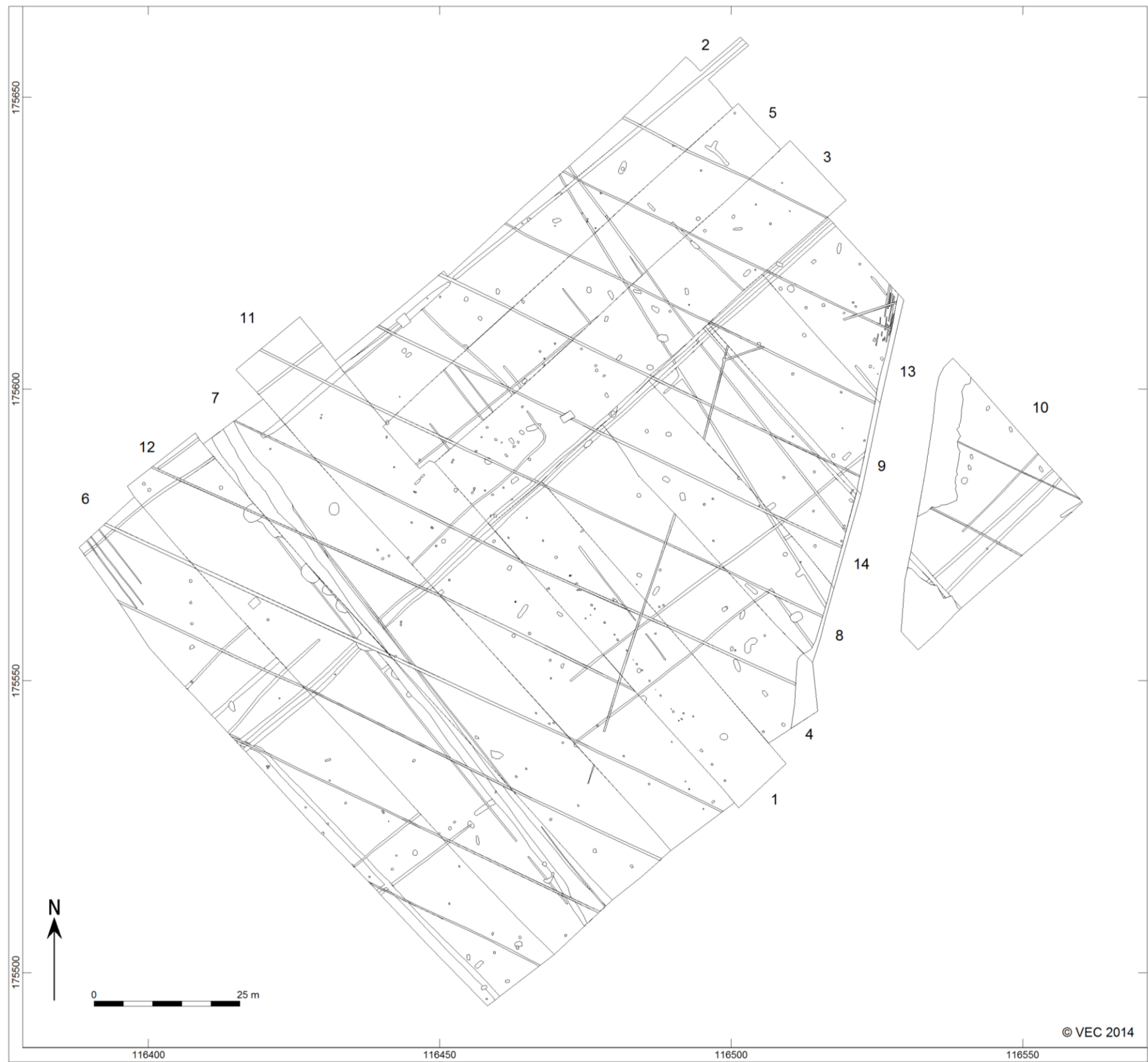
Legenda:

Bd = bloemdek; car = caryopsis; v = vrucht; z = zaad; (o) = onverkoold; (v) = verkoold.

Latijnse namen	Nederlandse namen	Vondstnummer Type rest	16
<b>Granen</b>			
<i>Cerealia indet.</i>	Granen	car fragment (v)	50
<i>Secale cereale</i>	Rogge	car (v)	10
<i>Secale cereale</i>	Rogge	aarspilfragment (v)	1
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>aestivum</i>	Broodtarwe	car (v)	50
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>aestivum</i>	Broodtarwe	aarspilfragment (v)	12
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	car (v)	8
<b>Groenten en peulvruchten</b>			
<i>Vicia sativa</i> sp. <i>sativa</i>	Voederwikke	z (v)	25
<b>Akkers/moestuinen</b>			
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v (o)	
cf. <i>Papaver rhoeas/dubium</i>	cf. Grote/Bleke klaproos	z (v)	1
<i>Ranunculus sardous</i>	Behaarde boterbloem	v (v)	1
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v (v)	1
<i>Scleranthus annuus</i>	Eenjarige hardbloem	bd (v)	1
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	z (v)	1
<b>Ruderaal en betreden plaatsen</b>			
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	z (o)	
<i>Poa annua</i>	Straatgras	v (v)	1
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v	3 (v)
<b>Grasland</b>			
<i>Galium mollugo</i>	Glad walstro	z (v)	1
<i>Rumex crispus</i> type	Krulzuring type	v (v)	1
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	z (v)	1
<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje	z (v)	14
<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje	z (o)	2
cf. <i>Vulpia</i> sp	cf. Langbaardgras	v (v)	1
<b>Oeverplanten</b>			
<i>Carex otrubae/vulpina</i> type	(Valse) voszegge type	v (v)	1
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v (v)	1

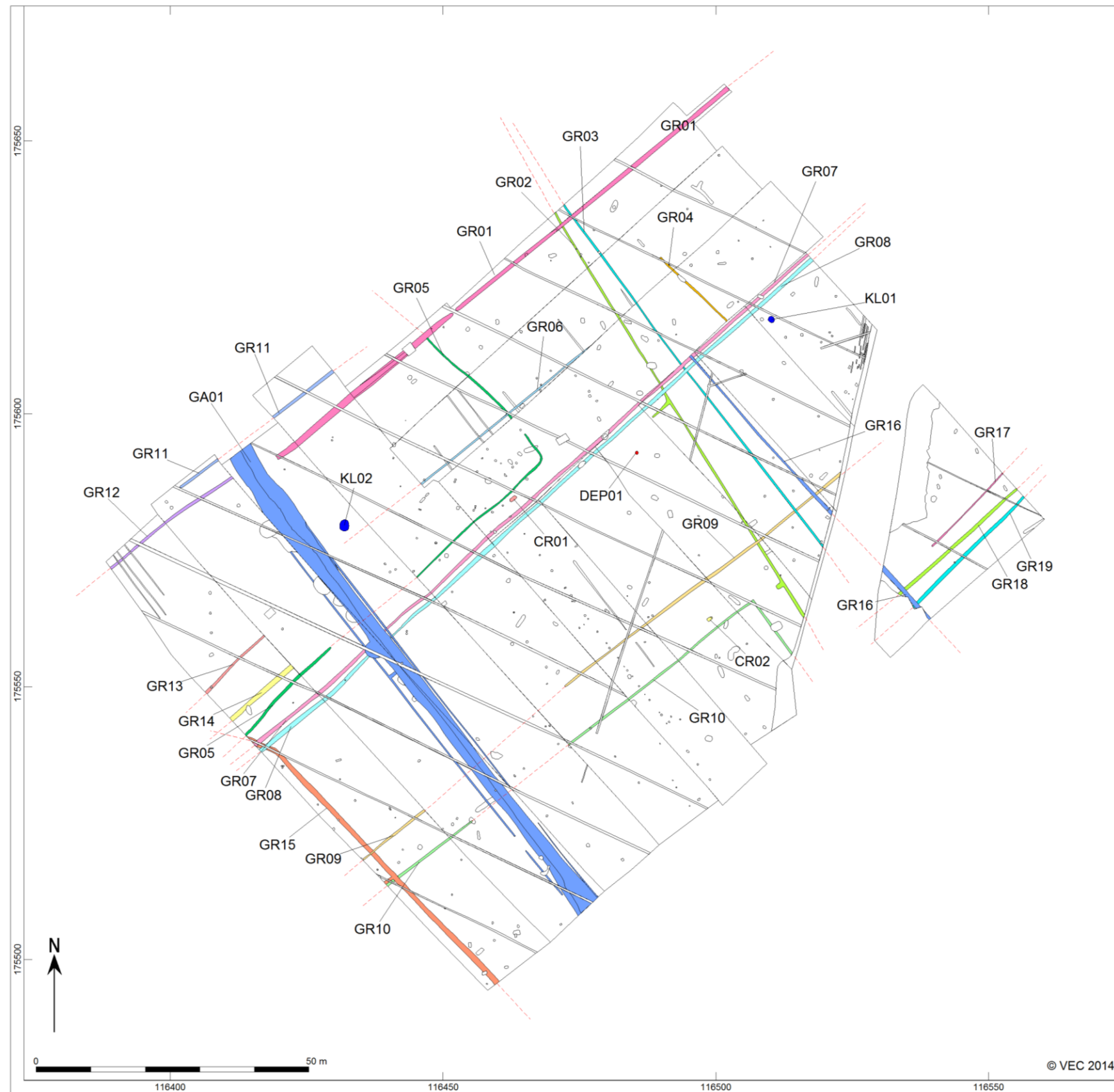


Bijlage 1. Allesporenplan van de opgraving Herzele Lindestraat





## Bijlage 2. Voorlopig structurenoverzicht van de opgraving Herzele Lindestraat





CR02  
schaal 1:10

